# ádánsonia

17/1

Source : MNHN, Paris

**ADANSONIA** est un journal international consacré aux divers aspects de la botanique phanérogamique et plus particulièrement à la connaissance systématique du monde végétal intertropical. Chaque volume annuel se compose de quatre fascicules trimestriels totalisant 500 à 600 pages.

*ADANSONIA is an international journal of botany of the vascular plants, particularly devoted to all aspects of the investigation of tropical floras. One annual volume consists in 4 quarterly issues amounting to a total of 500-600 pages.*

ADANSONIA est publié par le Laboratoire de Phanérogamie, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France.
Direction/*Directors:* A. Aubréville, J.-F. Leroy.
Rédaction/*Editors:* A. Le Thomas, J. Jérémie.
Édition et diffusion/*Publication manager:* J. Raynal.
Comité de lecture/*Referees:* J. Bosser, Paris; E. Boureau, Paris; F. Ehrendorfer, Wien; F. R. Fosberg, Washington; F. Hallé, Montpellier; V. H. Heywood, Reading; L. A. S. Johnson, Sydney; C. Kalkman, Leiden; R. Letouzey, Paris; J. Miège, Genève; R. E. G. Pichi-Sermolli, Perugia; P. H. Raven, Saint-Louis; R. Schnell, Paris; A. Takhtajan, Leningrad; M. Van Campo, Montpellier.

**Manuscrits :** Les articles proposés au journal pour acceptation ne doivent pas, en principe, excéder 25 pages une fois imprimés, illustrations comprises. Ils sont examinés par les responsables de la revue et soumis au besoin à un membre compétent du Comité de lecture. Un manuscrit peut être retourné à son auteur pour modification; il est instamment recommandé aux auteurs de lire attentivement les instructions détaillées en page 3 de cette couverture. Une fois acceptés les manuscrits sont normalement publiés rapidement (4 à 6 mois). En cas de refus d'un article, seules les pièces originales (illustrations) seront retournées à l'auteur.

*Manuscripts: Papers submitted for publication should not exceed 25 printed pages. They are examined by the editorial board, and if necessary submitted to a special referee. A manuscript may be returned to its author to be modified, and authors should carefully read the directions printed on next inner cover page (English version sent on request). Accepted manuscripts are normally quickly published (within 4 to 6 months). Only original documents such as illustrations of a rejected paper are returned to the author.*

**Tirés-à-part :** 50 tirés-à-part gratuits sont attribués par article, quel que soit le nombre de ses auteurs. Des exemplaires supplémentaires peuvent être commandés lors de l'envoi du manuscrit.

*Reprints: 50 copies of each paper are printed free of charge, irrespective of the number of its authors. Additional copies may be ordered when the manuscript is being sent.*

**Correspondance :** Toute correspondance (manuscrits, commandes, abonnements) doit être adressée à :

*Postal address: Any correspondence (manuscripts, orders, subscriptions) should be adressed to:*

**ASSOCIATION DE BOTANIQUE TROPICALE (Adansonia)**
**16, rue Buffon**
**75005 PARIS, France.**

**Abonnements**/*Subscriptions:* Les abonnements permanents *(standing orders)* sont acceptés et soumis à préfacturation *(prepayment)*.

Tarif *(price)* 1978 (vol. 18) : FF 200.

---

AUTRES PUBLICATIONS DE L'ASSOCIATION DE BOTANIQUE TROPICALE

**Flore de Madagascar et des Comores,** 85 vol. parus/*issued* (77 disponibles/*available*) FF 3073.
**Flore du Gabon,** 23 vol. parus/*issued*. . . . . FF 1394.
**Flore du Cameroun,** 19 vol. parus/*issued* . . . . . FF 1059.
**Flore du Cambodge, Laos et Viêt-Nam,** 15 vol. parus/*issued* . . . . . FF 620.
**Flore de la Nouvelle-Calédonie et dépendances,** 7 vol. parus/*issued*. . . . . FF 536.

Source : MNHN, Paris

# adansonia

TRAVAUX PUBLIÉS
SOUS LA DIRECTION DE

A. AUBRÉVILLE
Membre de l'Institut
Professeur Honoraire
au Muséum

et

JEAN-F. LEROY
Professeur
au Muséum

*Série 2*

TOME 17

FASCICULE 1

1977

DATE DE PUBLICATION : 8 SEPTEMBRE 1977

ISSN 0001-804X

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
Laboratoire de Phanérogamie
16, rue Buffon, 75005 Paris
1977

Source : MNHN, Paris

## SOMMAIRE — *CONTENTS*

Éditorial . . . . . 3

LETOUZEY, R. — Présence de Ternstrœmia polypetala Melchior (Théacées) dans les montagnes camerounaises . . . . . 5

*Occurrence of Ternstrœmia polypetala Melchior (Theaceæ) in the mountains of Cameroun.*

NORMAND, D. — Identification botanique du « Kouali-Neyrat » de Guyane française . . . . . 11

*The identity of « Kouali-Neyrat » from French Guyana.*

FOSBERG, F. R. & SACHET, M.-H. — Nomenclature of the Ochrosiinæ (Apocynaceæ) : 1. Application of the names Neisosperma Raf. and Calpicarpum G. Don . . . . . 19

*Nomenclature des Ochrosiinæ (Apocynacées): 1. Application des noms Neisosperma Raf. et Calpicarpum G. Don.*

FOSBERG, F. R., BOITEAU, P. & SACHET, M.-H. — Nomenclature of the Ochrosiinæ : 2. Synonymy of Ochrosia Juss. and Neisosperma Raf.. . . . . 23

*Nomenclature des Ochrosiinæ : 2. Synonymie d'Ochrosia Juss. et Neisosperma Raf.*

RAYNAL, J. — Notes cypérologiques : 30. Catagyna Pal. Beauv. ex Lest. enfin identifié . . . . . 35

*Notes on Cyperaceæ : 30. Catagyna Pal. Beauv. ex Lest. at last identified.*

RAYNAL, J. — Notes cypérologiques : 31. Mélanges nomenclaturaux (Cyperoideæ). . . . . 43

*Notes on Cyperaceæ : 31. Nomenclatural miscellany (Cyperoideæ).*

RAYNAL, J. — Notes cypérologiques : 32. Le genre Isolepis R. Br. — 1. Quelques espèces africaines . . . . . 49

*Notes on Cyperaceæ : 32. The genus Isolepis R. Br. - 1. A few African species.*

GOVINDARAJALU, E. & THANYAKUMAR, S. — The vegetative anatomy of Freycinetia sumatrana Hemsl. and F. rigidifolia Hemsl. along with the comparative study of shoot apex organization in F. rigidifolia and Pandanus tectorius Soland. . . . . 59

*Anatomie végétative de Freycinetia sumatrana Hemsl. et F. rigidifolia Hemsl. et étude comparée de l'organisation du méristème apical de F. rigidifolia et Pandanus tectorius Soland.*

Source : MNHN, Paris

JACQUES-FÉLIX, H. — Synonymes nouveaux de Mélastomatacées d'Afrique et de Madagascar . . . . . 77
*New synanyms of some Melastomataceæ from Africa and Madagascar.*

JÉRÉMIE, J. — Étude des Monimiaceæ : le genre Kibaropsis . . . 79
*Studies on Monimiaceæ: the genus Kibaropsis.*

KOSTERMANS, A. J. G. H. — Notes on Asian Lauraceæ . . . . . 89
*Notes sur des Lauracées asiatiques.*

KOSTERMANS, A. J. G. H. — Un nouveau Litsea (Lauraceæ) de Nouvelle-Calédonie . . . . . 95
*A new Litsea (Lauraceæ) from New Caledonia.*

GIRAUD, B. — Variation des caractères anatomiques d'un bois de Méliacée : dimensions des rayons ligneux. . . . . 97
*Variability of the anatamical features in a Meliaceous wood with biometric study of rays.*

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE. — Flore des Mascareignes. . . . . 107
*Review. — Flora of Mascarenes.*

---

## ÉDITORIAL

Dans notre Monde, — et de mon présent point de vue, je suis tenté d'écrire notre pauvre Monde, — l'action se juge à la rentabilité. Maître mot d'une époque qui se repaît de croissance et de puissance. Une revue, telle ADANSONIA, avec peu d'abonnés, n'y a pas sa place : ce qu'en termes polis on nous a signifié.

Mais un schématisme exécutoire de cette sorte a quelque chose de révoltant. Il est par définition l'anti-science car le nombre ou la mode n'ont rien à voir avec la démarche de la science et sa justification essentielle, ni avec le cheminement pratique de la recherche et ce que celui-ci implique souvent de tâches immenses, presque sans fin quoique fondamentales : entretien, classement, accumulation systématique des données, inventaires, innombrables analyses, etc. autant de travaux qui échappent à l'éclatante lumière des grandes réussites collectives. C'est cela, cependant, la vérité. Et elle doit être saisie, fût-ce à force, en y contraignant les réfractaires. Peu d'abonnés? Oui, mais combien de lecteurs et d'utilisateurs? 2000, 5000... De toute façon, le problème n'est pas là.

Source : MNHN, Paris

ADANSONIA ne serait rien par elle-même. Qu'on le veuille ou non, le Laboratoire de Phanérogamie du Muséum est un haut-lieu de la Phytosystématique, en particulier tropicale, reconnu comme tel dans le Monde entier. La Taxonomie, la Taxogénétique, l'inventaire scientifique des flores et des écosystémes du Globe, à la différence des jeunes disciplines scientifiques — dites de pointe — reposent en partie sur l'Histoire et sur les collections : domaine dans lequel notre passé de trois siècles nous assure un privilège presque sans rival à l'échelon international.

ADANSONIA, organe de l'« Institut » de Phanérogamie du Muséum, en est comme tel partie intégrante. Depuis 17 ans, toujours pleine de vitalité en ascension constante dans sa qualité, accueillie dans tous les grands Instituts du Monde, elle est *un des rouages organiques du mécanisme de la recherche mondiale*, comme le Laboratoire de Phanérogamie lui-même dont les bâtiments ont été reconstruits par une Fondation internationale en 1935 et où chaque année plus de 130 chercheurs étrangers passent ou séjournent.

Dans la mesure où notre Pays entend ne pas démissionner de son poste sur le front de la science, je ne puis concevoir l'effacement d'ADANSONIA le silence de la France là où notamment les Pays en voie de développement ont besoin d'elle, et là aussi où la communauté mondiale des naturalistes — cette année encore à Uppsala — appellent à la croisade pour l'étude et la défense de la nature tropicale.

De par sa spécificité, son unité, sa place dans l'interdépendance internationale, elle est un outil que je considère comme essentiel et irremplaçable. J'ai le devoir d'affirmer que la contribution apportée par ADANSONIA à la Botanique depuis 17 ans (8500 pages; beaucoup d'auteurs, parmi lesquels des maîtres éminents; des résultats maintenant classiques; parfois des hypothèses de grande ampleur...) est de celles que retiendra l'Histoire des Sciences.

Le principe même de la condamnation d'après le critère du nombre d'abonnés mériterait d'être sérieusement modulé. En terme de rentabilité, parlons au moins de rentabilité scientifique. Finalement notre Gouvernement dépense beaucoup au profit du rayonnement culturel de la France, œuvre dont la rentabilité est certainement immense, mais que nous sommes incapables de mesurer, au moins dans l'immédiat. ADANSONIA, dont le rôle a été reconnu par l'UNESCO, devrait être inscrite au nombre des œuvres de rayonnement, protégée, aidée dans sa diffusion par les services des Affaires Étrangères, prise en main par les services publicitaires du C.N.R.S. ou de la D.G.R.S.T.

Pour le moment, ADANSONIA, réduite à ses propres moyens, considérée — ô non-sens! — comme une petite entreprise commerciale ordinaire, se trouve en difficulté. Force nous est d'augmenter considérablement le prix de l'abonnement. Les directeurs et l'équipe de rédaction d'ADANSONIA savent que cette mesure sera comprise. Ils demandent aux lecteurs, notamment aux botanistes étrangers, de lui garder leur confiance et leur estime.

Jean-François LEROY.

Source : MNHN, Paris

# PRÉSENCE DE TERNSTRŒMIA POLYPETALA MELCHIOR (THÉACÉES) DANS LES MONTAGNES CAMEROUNAISES

R. LETOUZEY

LETOUZEY, R. — 08.09.1977. Présence de Ternstrœmia polypetala Melchior (Théacées) dans les montagnes camerounaises, *Adansonia*, ser. 2, 17 (1) : 5-10. Paris. ISSN 0001-804X.

RÉSUMÉ : Trouvée dans la forêt montagnarde ouest-camerounaise, mélangée à d'autres plantes d'Afrique orientale ou à affinités orientales, cette espèce, au Cameroun, ne paraît différer des échantillons tanzaniens connus que par de minimes caractères foliaires et floraux.

SUMMARY : Found in mountain forest of West Cameroon, mixed with other Eastern African plants or with eastern affinities, this species, in Cameroon, seems to differ from Tanzanian specimens only by minor characters of the leaves and flowers.

*René Letouzey, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, 75005 Paris, France.*

La famille des Théacées, groupant quelque 30 genres et plus de 500 espèces surtout d'Asie orientale et en moindre nombre d'Amérique, n'est représentée en Afrique que par 3 genres :

— *Ficalhoa* Hiern (avec une seule espèce, *F. laurifolia* Hiern, des forêts de montagne, ou des galeries forestières de l'aire des forêts sèches claires du Zaïre, du Rwanda, de l'Uganda, de Tanzanie, du Malawi, de Zambie et d'Angola).

— *Melchiora* Kobuski (avec une espèce endémique, *M. mannii* (Oliv.) Kobuski de la forêt dégradée du Pico de l'île de São Tomé, et une espèce, *M. schliebenii* (Melchior) Kobuski, groupant quatre variétés, des forêts de montagne du Zaïre, de l'Uganda et de Tanzanie).

— enfin *Ternstrœmia* Mutis ex L. f., si l'on fait abstraction du genre introduit, particulièrement pour la culture du théier (régions du Mont Cameroun et du Mont Oku), *Camellia* L.

Le genre *Ternstrœmia* Mutis ex L. f., avec une centaine d'espèces tropicales océaniennes, asiatiques et américaines, ne figurait à ce jour en Afrique qu'en Tanzanie d'une part, avec l'espèce *T. polypetala* Melchior[1], et en Angola d'autre part, avec l'espèce *T. africana* Melchior (= *Adinandrella congolense* Exell). Cette dernière ne semble connue,

1. Comportant peut-être une variété peu distincte, cf. VERDCOURT, F. T. E. A., *Theaceæ* : 3 (1962).

Source : MNHN, Paris

depuis quelque 50 ans, que par le type *Gossweiler 8592*, représenté actuellement dans les Herbiers du British Museum et de Paris; elle est curieusement localisée dans la mangrove (*fide* EXELL & MENDONÇA) du bas Zaïre[1] et les relations phylogéniques de cette espèce avec des espèces sud-américaines pourraient être examinées dans le cadre d'une monographie générique[2].

L'espèce de Tanzanie, *Ternstrœmia polypetala* Melchior (cf. VERDCOURT, *op. cit.*, *tabl. 1*), localisée dans les Monts Uluguru, district de Morogoro[3], en forêt de montagne (mist-forest and upland rainforest), entre 1800 et 2300 m, a été découverte, en 1974, dans les montagnes ouest-camerounaises et l'identification de la plante a été rapidement faite par notre collègue H. SLEUMER, spécialiste des Flacourtiacées, que nous tenons à remercier ici-même; comme on le verra ci-après, un détail de structure de l'ovaire nous faisait rapprocher cette espèce d'une Flacourtiacée, sur le terrain et en l'absence — pour ce nouveau genre inconnu au Cameroun — de bibliographie disponible.

Au premier abord, il n'y a aucune difficulté pour considérer que les individus tanzaniens et camerounais appartiennent à la même espèce. La comparaison de l'échantillon camerounais récolté (*Letouzey 13380*, 29.11.1974; fl. ♂, fl. ♀ et fr., P, K, L, YA; bois, CTFT, Nogent) avec des échantillons de *T. polypetala* Melchior, aimablement prêtés par les Herbiers du British Museum, de Kew et de Nairobi, ainsi qu'avec l'isotype *Schlieben 3152* détenu par l'Herbier de Paris, permet cependant de relever de minimes différences foliaires et florales mais celles-ci n'autorisent guère, semble-t-il, malgré l'isolement géographique, à considérer que l'échantillon camerounais (connu actuellement par une seule récolte en une seule localité) pourrait être décrit comme représentant une sous-espèce qui se caractériserait essentiellement par un réseau de nervilles moins apparent dessous, des pédicelles plus courts avec bractéoles plus larges toujours situées près de la base du calice, des pétales plus petits, des étamines moins nombreuses et moins hautes, avec anthères des étamines externes plus courtes que leurs filets.

La description de l'échantillon *Letouzey 13380* et l'observation d'individus voisins dans la même station apportent les précisions suivantes sur l'espèce :

Arbre atteignant 40 cm de diamètre. Rhytidome garni de grosses pustules liégeuses irrégulières; écorce tendre à section oblique rose veinée

1. EXELL, Journ. Bot. 65, suppl. : 30 (1927) indique pour cet échantillon « Portuguese Congo at sea-level near the River Congo, Sumba, Lower Congo »; EXELL & MENDONÇA, Consp. fl. angol. 1, 1 : 131 (1937) mentionnent à nouveau « Zaire, Sumba, mangais do rio Zaire... endémica no Maiombe ». Sumba étant situé en Angola, sur la rive gauche du bas Zaire (lat. 6°07' S, long. 12°32' E), et le fleuve Zaïre ne touchant pas le Cabinda, l'indication Portuguese Congo ou Maiombe ou Cabinda semble dépourvue de sens pour l'espèce en cause; cette indication ne figure d'ailleurs pas sur les étiquettes d'herbier des spécimens parisiens.

2. P. SITA vient de remettre à l'Herbier de Paris un échantillon récolté par lui-même, sous n° *3812* (9.12.1974), au Congo-Brazzaville vers 11° 10' E et 3° 50' S, soit au voisinage de la frontière Gabon-Congo et à 15 km de la côte, dans une zone de forêt et clairière sur sol hydromorphe (correspondant à la colonisation d'anciens cordons littoraux sablonneux vraisemblablement); il s'agit de *T. africana* Melchior.

3. La variété possible (cf. *supra*) se situant un peu à l'écart au Sud-Ouest, dans le district d'Iringa (camphor-bamboo-forest, 1500 m).

Source : MNHN, Paris

Pl. 1. — *En haut :* Monts Bamboutos (2740 m); un des hauts bassins de la Cross River avec taches et lambeaux de forêt de montagne, vu de la crête ex-frontalière vers 2650 m. (Photo R. LETOUZEY, 25.5.1947). — *En bas*. Monts Bamboutos (2740 m); route de Baranka (2400 m) à la Chefferie de Fossimondi (1700 m); cultures vivrières (haricots, choux, pommes de terre) remplaçant la forêt submontagnarde ou montagnarde, vers 2000 m; en arrière plan, forêt sur pied mais détruite par brûlis à la base des arbres. (Photo R. LETOUZEY, 29.11.1976).

Source : MNHN, Paris

de blanc; niveau cambial virant rapidement à l'orangé; bois tendre, rosé. Cime ± hémisphérique avec rameaux dénudés courbés portant en extrémité des bouquets de feuilles dressées disposées en spirales. Pétiole 8 mm (avec glandes spinuleuses sur le pétiole de certaines très jeunes feuilles); limbe oblancéolé, 2-2,5 × 6-7,5 cm (pétiole inclus), base cunéiforme, sommet obtus légèrement émarginé, marge enroulée dessous, environ 8 paires de nervures latérales peu marquées, anastomosées en boucles près de la marge, vert foncé dessus, vert mat dessous (avec denticulations sur la marge de très jeunes feuilles).

Fleurs solitaires, axillaires, mais surtout développées sous les bouquets de feuillage ou vers leur base. Fleurs unisexuées, fleurs ♂ et fleurs ♀ pouvant se trouver sur le même arbre (avec une branche déterminée portant surtout des fleurs ♂). Pédicelles dressés obliquement mais courbés au sommet, avec fleurs puis surtout fruits retombants, atteignant 12 mm à la floraison et 20 mm à la fructification; 2 bractéoles opposées à la base du calice (environ 2 mm de largeur et 1,5 mm de hauteur); 5 sépales jaunâtres imbriqués, ± arrondis. A l'épanouissement de la fleur, fleur ♂ de 12 mm de hauteur, fleur ♀ de 9 mm, les sépales ne représentant que la moitié de ces hauteurs; 8 pétales imbriqués blancs (le plus externe étant rosé extérieurement pour la fleur ♀) et atteignant 9 mm de hauteur pour la fleur ♂ et 7 mm pour la fleur ♀, ± obovales et concaves, légèrement soudés, au moins par 2, à la base. Fleur ♂ avec env. 40 (-50) étamines blanches, filet de 1-3 mm de hauteur, anthère (à fentes de déhiscence longitudinales) surmontée d'un mucron triangulaire et haute d'env. 1,5 mm, pas de pistillode. Fleur ♀ avec 30-35 staminodes jaunâtres vers la base, blanchâtres vers le haut, de 2-2,5 mm de hauteur, disposés sur un seul cercle; ovaire paraboloïde de 3 mm de diamètre à la base et 4 mm de hauteur, jaune pâle, couronné par un stigmate un peu convexe, irrégulièrement circulaire, jaune; 1 loge, 3 ovules pendants. (La placentation des ovules ne paraît pas être réellement apicale mais se situe près du sommet d'une cloison semi-méridienne intrusive dans la loge de l'ovaire; le fruit présente de même une excentration apicale, avec déplacement de la trace du style. Cette observation sur la placentation — qui devra être vérifiée anatomiquement sur du matériel plus riche en fleurs ♀ que le nôtre — confirme les affinités entre certaines Théacées et certaines Flacourtiacées; l'embryon courbé reste cependant typiquement un embryon de Théacée).

Baie entourée des sépales vert-jaunâtre, ovoïde (12 mm de diamètre, 16 mm de hauteur), de teinte jaune orangé, avec cicatrice de la base du style un peu excentrée; péricarpe charnu, jaune orangé, de 3 mm d'épaisseur; 1 à 3 graines roses, ± anguleuses et à surface papilleuse, de 8 × 6 × 4 mm (pour 1 graine), 8 × 5 × 3 mm (pour 2 graines) ou 6 × 4 × 3 mm (pour 3 graines); embryon courbé.

Cette espèce a été rencontrée, çà et là, entre 2100 et 2300 m, en forêt de montagne ± dégradée à *Nuxia congesta*, *Syzygium staudtii*, *Prunus africana*, *Podocarpus milanjianus*... aux abords de la route de Baranka (2400 m) à la Chefferie de Fossimondi (1700 m) sur le massif des Monts

Source : MNHN, Paris

Pl. 2. — *A gauche :* Mont Oku (3011 m); piste d'Acha-Abaw (1700 m) au Lac Oku; forêt de montagne avec *Syzygium staudtii*, vers 2450 m (Photo R. LETOUZEY, 5.12.1974). — *A droite :* Monts Bamboutos (2740 m); route de Baranka (2400 m) à la Chefferie de Fossimondi (1700 m), avec *Fagara tessmannii* étranglé par *Schefflera mannii* vers 2000 m, à la limite inférieure de la forêt montagnarde à *Nuxia congesta, Syzygium staudtii, Prunus africana, Podocarpus milanjianus* (et *Ternstroemia polypetala*). (Photo R. LETOUZEY, 29.11.1976).



Source : MNHN, Paris

Bamboutos (2740 m), à 25 km au Nord-1/4 Nord-Ouest de Dschang. (Cette localisation correspond au versant des Monts Bamboutos antérieurement inclus au territoire camerounais sous tutelle britannique, ce versant constituant un des hauts bassins de la Cross River, la ligne de crête où est situé depuis peu le village de Baranka formant autrefois la frontière entre mandats britannique et français).

Cette découverte constitue un élément de plus dans les rapprochements possibles entre les flores des montagnes d'Afrique orientale et des montagnes du Cameroun, s'ajoutant aux nombreuses espèces, surtout herbacées ou arbustives, signalées à ce jour et auxquelles il faut ajouter, non seulement cette Théacée, mais d'autres espèces arborescentes, non remarquées jusqu'à ce jour et récemment reconnues au Cameroun, telles par leur fréquence : *Celtis africana* Burm. f., *Pterygota mildbraedii* Engl., *Newtonia buchananii* (Baker) Gilb. et Burt., *Lovoa* sp., *Zenkerella* sp.

Il est à craindre que plusieurs de ces découvertes soient anéanties dans un proche avenir. Depuis quelques années, tant sur les Monts Bamboutos (2740 m) que sur le Mont Oku (3011 m), ainsi que sur bon nombre d'autres massifs moins élevés, les lambeaux et taches de forêts submontagnardes (1000-2000 m environ) et montagnardes (2000-3000 m environ) sont sérieusement attaqués par les cultivateurs, souvent pour des cultures vivrières (haricots, choux, pommes de terre, taros...), ou pour des cultures industrielles (caféier) parfois éphémères (tabac). En plusieurs points les cultures ont déjà cédé la place à des jachères, puis à des pâturages et les mornes et maigres tapis de *Sporobolus africanus* (Poir.) Rob. & Tourn. prennent chaque jour plus d'extension, remplaçant les forêts autrefois protectrices d'un certain microclimat et surtout maintenant les pentes et couvrant les sols, avec toutes les répercussions bénéfiques de ces actions-ci sur les régimes hydrographiques. Les destructions, justifiées par des intérêts économiques à bien court terme, se sont d'ailleurs perpétrées et se perpétuent encore malgré les conseils et avertissements donnés.

*C.N.R.S.,*
*Laboratoire associé n° 218.*

Source : MNHN, Paris

# IDENTIFICATION BOTANIQUE DU « KOUALI-NEYRAT » DE GUYANE FRANÇAISE

D. NORMAND

NORMAND, D. — 08.09.1977. Identification botanique du « Kouali-Neyrat » de Guyane française, *Adansonia*, ser. 2, 17 (1) : 11-17.. Paris. ISSN 0001-804X.

RÉSUMÉ : Il a été récolté pour la première fois en 1956 en Guyane française, une espèce de *Vochysia*, désignée vulgairement il y a dix ans, comme *Kouali-Neyrat*. Elle est décrite comme une espèce nouvelle sous le nom de *Vochysia neyratii*, avec une planche et une carte de la répartition actuellement connue.

ABSTRACT : A species of *Vochysia* from French Guiana, collected for the first time in 1956, had been mentioned in 1966 under the vernacular name *Kouali Neyrat*. This species is described as *Vochysia neyratii* Normand, *sp. nov.* with a drawing and a map of present distribution.

*Didier Normand, 6, boulevard Gambetta, 94130 Nogent-sur-Marne, France.*

Aux 97 espèces de *Vochysia* publiées en 1948 dans la Monographie des Vochysiacées par F. A. STAFLEU, il convient d'ajouter à notre connaissance 19 espèces qui ont été décrites postérieurement entre 1952 et 1971. Dans le travail que nous avions fait imprimer en 1966 sur les Vochysiacées de la Guyane française, nous avions dénombré sur ce territoire 7 espèces de *Vochysia* et nous avions indiqué que l'espèce désignée comme *Kouali-Neyrat* était probablement nouvelle. De cette espèce, nous avons examiné jusqu'à maintenant une vingtaine de numéros d'herbier récoltés dans les bassins de la Comté et de l'Orapu, puis jusque vers le Haut Oyapock (cf. carte).

Étant donné une telle répartition entre les 53° et 52° de longitude W du méridien international, il est certain que ce *Vochysia*, à feuilles coriaces et acuminées, recouvertes en dessous d'un tomentum ferrugineux, appartient phytogéographiquement au groupe des espèces forestières amazoniennes. Par sa morphologie foliaire, le Kouali de NEYRAT rappelle un certain nombre d'espèces déjà décrites.

Tout d'abord, il avait été rapproché de *Vochysia eximia* Ducke; il en diffère nettement par la forme de l'inflorescence, par les dimensions des fleurs et des feuilles et par divers autres caractères moins évidents. *Vochysia rufescens* W. Rodrigués, décrit en 1971, possède aussi des feuilles à revêtement ferrugineux, mais l'ovaire pileux conduit à classer cette espèce dans la section *Pachyantha* Stafl., tandis que l'espèce guyanaise appartient à la section *Ciliantha* Stafl. par son ovaire glabre. *Vochysia vismiifolia* Spruce ex Warm. a typiquement une forme de feuille différente; sa variété *densissima* Stafl. (= *V. densissima* Pilger, espèce du Pérou d'ailleurs mal

Source : MNHN, Paris

connue) aurait des feuilles de même type que celles du *Kouali-Neyrat*. Enfin, en 1954, F. A. STAFLEU a décrit *Vochysia elegans* d'après un spécimen en fruits récolté par A. DUCKE en Amazonie brésilienne[1]; le pédoncule du fruit est manifestement plus court que chez le *Kouali-Neyrat*. En outre, l'espèce est tout à fait différente par le limbe des feuilles beaucoup moins coriace avec une nervation plus saillante en dessus, et par la longueur du pétiole nettement supérieure; chez l'espèce guyanaise, les pétioles ne dépassent jamais 1,5 cm sur les herbiers fructifères examinés.

En conséquence, nous pensons que cette essence forestière guyanaise doit être considérée comme botaniquement nouvelle; d'où la brève diagnose latine suivante complétée par une description plus détaillée avec le relevé du matériel étudié.

**Vochysia neyratii** Normand, *sp. nov.*[2]

*Sectionis* Cliantha Stafl., *subsectionis* Ferruginearum Warm. *Species nova* V. eximiæ Ducke *proxima cujus foliorum texturam, indumentum et colorem habet. Differt petiolo laminaque semper brevioribus et inflorescentia longiore.*

TYPE : *Ivan Petrov 185*, Guyane française, Rivière Comté (holo-, P; iso-, CAY).

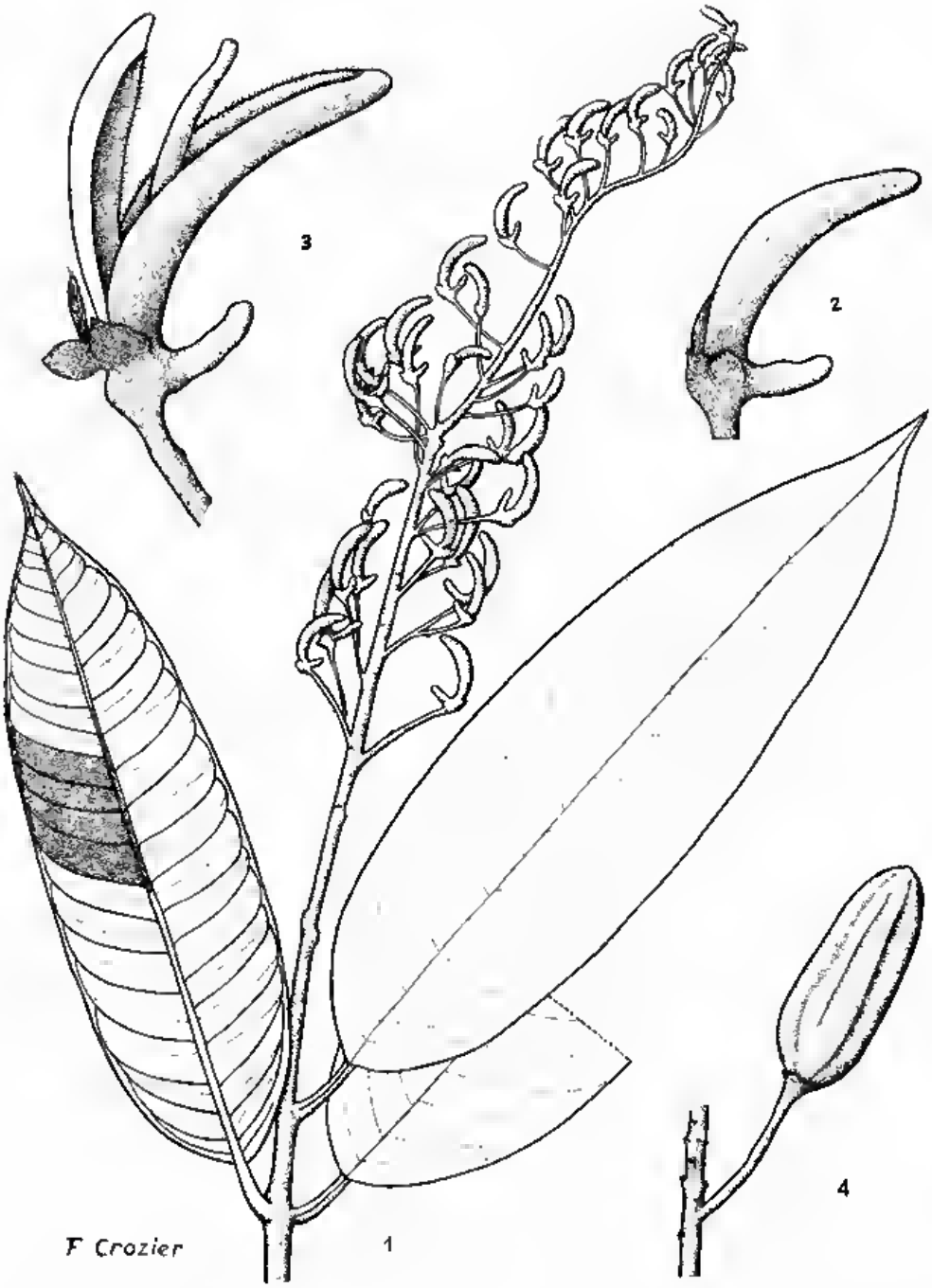
Grand arbre de 30 m de hauteur et jusqu'à 1 m de diamètre. Fût lisse, avec des bourrelets horizontaux de teinte claire, sans contreforts développés, long de 15 m et de diamètres courants de 60 à 80 cm. Rhytidome écailleux seulement vers la base ou sur les gros arbres à flanc de coteau.

Feuillage sombre. Jeunes rameaux, pétiole et face inférieure des feuilles ainsi que les inflorescences recouverts d'un tomentum ferrugineux. Feuilles opposées. Stipules petites, deltoïdes, caduques. Pétiole canaliculé en dessus, long de 1-1,5 cm. Limbe elliptique coriace, long de 10 à 15 cm, large de 4 à 6 cm; acumen effilé, long de 1-1,5 cm, légèrement mucroné au sommet; base du limbe variable. Face supérieure des feuilles glabre, brillante, vert-jaune; nervure principale en creux, nervation imperceptible, bord du limbe faiblement enroulé. Face inférieure recouverte d'un tomentum brun-roux; nervure principale prééminente, nervures secondaires en relief, un peu incurvées, plus de 20 de chaque côté, anastomosées à 0,1 cm du bord en une nervure marginale onduleuse; présence entre les nervures secondaires de nervures plus fines, de même orientation générale et faisant un angle de 60 à 70° avec la nervure principale; nervilles fréquemment cachées par le tomentum, irrégulièrement transversales.

1. A la demande du Prof. J.-F. LEROY, le Directeur de l'Herbier du Rijksuniversiteit (Utrecht) a bien voulu nous communiquer en prêt le type du *Vochysia elegans* Stafl. qui n'existait pas dans l'Herbier du Muséum de Paris. Nous exprimons à l'un et l'autre Directeurs nos sentiments reconnaissants.

2. Cette espèce est dédiée à M. NEYRAT, exploitant forestier en Guyane. Ses chantiers situés sur les schistes de l'Orapu, près de la crique Virgile, contenaient par endroits en 1965 jusqu'à 30 m³/ha de ce Kouali qui était très utilisé dans la région de Cayenne sous forme de sciage.

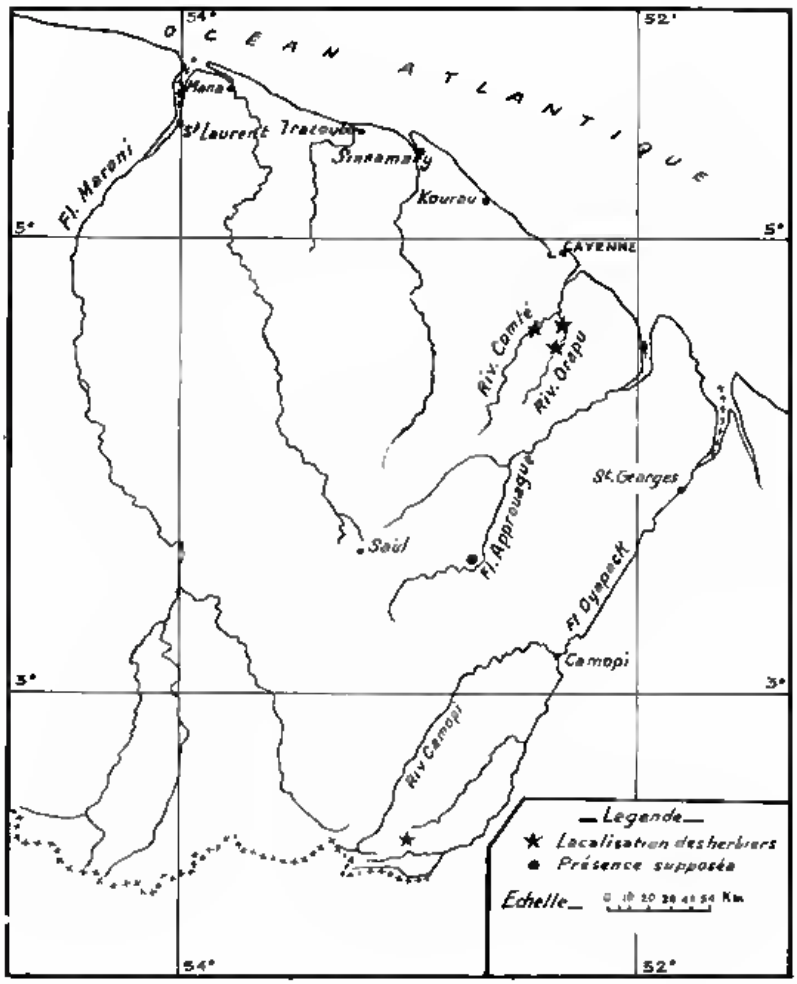
Source : MNHN, Paris



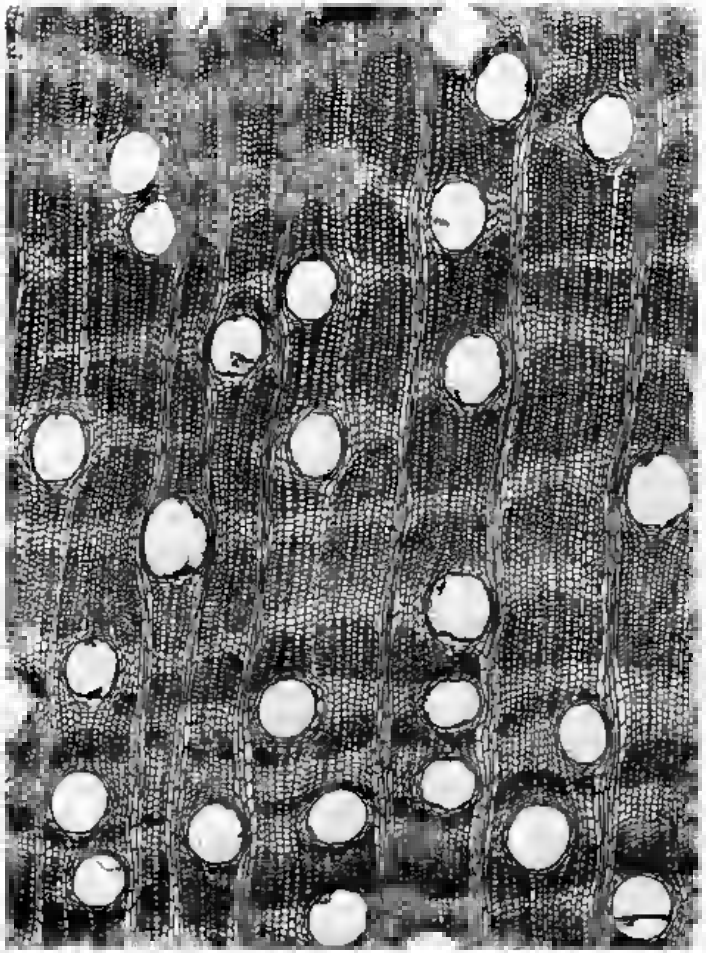

Pl. 1. — **Vochysia neyratii** Normand : **1**, rameau inflorescentiel × 3/5; **2**, bouton floral × 3; **3**, fleur épanouie × 2,5; **4**, fruit × 3/4. (1-3, *I. Petrov 169*; 4, *I. Petrov 189*).

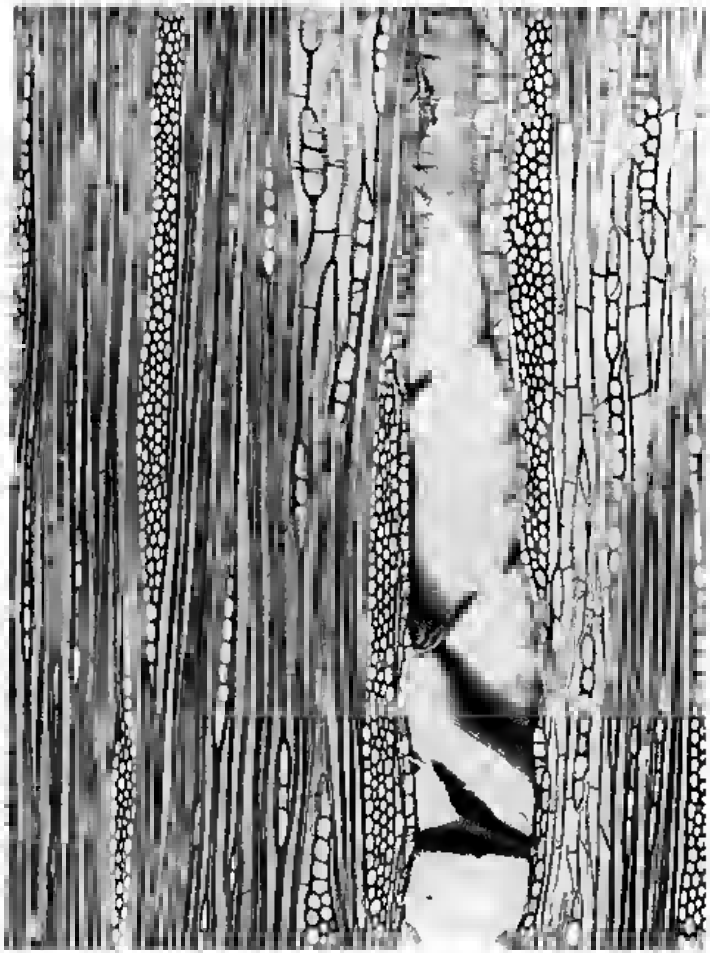
Source : MNHN, Paris

Floraison en janvier-février. Inflorescences dressées, terminales et axillaires, densiflores, longues de 20 à 25 cm. Fleurs jaunes. Cymes 1-2-flores; pédoncules de 0,4 à 0,7 cm, pédicelles longs de 1,2 cm environ. Bouton floral pubérulent. Éperon long de 0,5 à 0,7 cm, jusqu'à 1 cm dans la fleur épanouie, environ moitié plus court que le grand sépale (4e lobe du calice), formant un U avec celui-ci et ne s'élargissant pas dans la fleur adulte. Grand sépale légèrement recourbé long d'en moyenne 1,5 cm dans le bouton et jusqu'à 1,8 cm dans la fleur épanouie; en s'étalant, il libère l'étamine, le style et le grand pétale. Pétales inégaux, 1 + 2 latéraux, poilus; pétale du centre cilié, opposé à l'étamine, de longueur égale environ au quart de celle de l'étamine, 0,4 à 0,5 × 0,2 cm. Étamine de même longueur que le grand sépale et encapuchonnant le style dans le bouton, glabre sur le dos, ciliée de marron sur les bords et intérieurement entre les longues anthères linéaires; étamine à base auriculée et barbue au niveau du filet rétréci, long d'environ 0,4 cm. Staminodes (s'ils existent) avec de




Source : MNHN, Paris





Pl. 2. — **Bois de Vochysia neyratii** : *à gauche*, section transversale × 25; *à droite*, section longitudinale tangentielle × 55.



Source : MNHN, Paris

longs cils bruns. Ovaire glabre, pyramidal, surmonté d'un long style glabre, appliqué dans le bouton contre la partie ventrale ciliée de l'étamine; stigmate capité.

Fructification en février-avril. Capsules plus ou moins nombreuses par inflorescence, mais un seul fruit par pédoncule. Capsules noires, verruqueuses, oblongues, longues de 3 à 4 cm, portées par un pédoncule long de 2,0 à 2,5 cm. — Pl. 1.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : GUYANE FRANÇAISE. — Rivière Comté : *P. Bena 1118*, fr. jeunes, 7.2.1956; *Bafog 1229*, fr. galleux, 15.11.1956; *Bafog 1257; P. Bena 27 N*, 11.12.1956; *I. Petrov 168, 169*, Degrad Edmond, fl., 29.1.1968; *184, ibid.*, fl., 10.2.1968; *185, ibid.*, fl., 12.2.1968; *186, ibid.*, fr. jeunes, 20.2.1968; *187, ibid.*, fr., 27.2.1968.

Rivière Orapu : *D. Normand s.n.*, Degrad Fourgassié, 17.11.1965; *I. Petrov 128* et *129*, Permis Neyrat, 21.10.1966; *167, ibid.*, fl. jeunes, 11.1.1968; *Oldeman & Sastre 5*, fl., 25.1.1968; *I. Petrov 188 et 189*, Permis Neyrat, fr., 4.3.1968; *190, ibid.*, fr., 3.4.1968.

Haut Oyapock : entre le camp Poivre et le Mont St.-Marcel : *Sastre 4415*, fl., 18.3. 1976; *Sastre 4500*, fl., 22.3.1976.[1]

Nous avons relevé pour cette espèce les noms vulgaires de : *kouali* (= *kwali*), *wachi-wachi kwalli*, *wana-kouali*, *grignon fou*, *koupi-kouali* et *achiwa*. Ils ne sont pas véritablement spécifiques, si ce n'est *kopi-kouali* plutôt que *koupi-kouali*. L'*achiwa* de NEYRAT est incontestablement cette nouvelle espèce, mais l'appellation créole *achiwa* s'applique dans le bassin du Maroni au *moutendé-kouali* (*Vochysia guianensis*). Dans le Haut-Oyapock, SASTRE indique en dialecte wayampi : *kwali-pita* et *kwali-sili*.

Dans l'étude publiée en 1966 sur le bois des *Vochysia* guyanais, nous avons montré qu'il ne fallait pas espérer identifier spécifiquement un bois de *Vochysia* d'aprés l'analyse anatomique d'un prélévement quelconque. Nous jugeons par conséquent inutile de donner ici une description détaillée du bois de *Vochysia neyratii*. Les grumes ont un aubier blanc, large de 4 à 8 cm, altérable et susceptible parfois d'être muloté, c'est-à-dire de présenter de grosses galeries creusées par des larves xylophages de coléoptéres qui attaquent l'arbre sur pied.

A l'abattage, le bois parfait est blanc jaunâtre avec des veines rose-orangé plus ou moins foncées et quelquefois, à cœur, un noyau coloré d'environ 30 cm de diamétre.

## BIBLIOGRAPHIE

NORMAND, D., 1966. — Les Kouali, Vochysiacées de Guyane et leurs bois, *Bois et Forêts des Tropiques* 110 : 3-11.

PAULA, J. E. DE, 1969. — Estudos sobre Vochysiaceæ. 4. Contribuição para do conhecimento dos generos Vochysia Poiret e Erisma Rudge, da Amazonia, *Bol. Mus. paraense Emilio Goeldi. bot.* 31. 45 p., 11 pl., 24 réf., 2 pl., 2 tabl.

1. La récolte faite le 16.10.1966 au km 5,6 de la route Roura-Fourgassié concernant les exsiccata stériles *Oldeman B 679* et *I. Petrov 126*, est provisoirement exclue de *Vochysia neyratii*. Par contre, la part transmise à Utrecht le 30.12. 1966, *Fleury s.n.*, Permis Neyrat, vallée de la crique Virgile, fl., février 1966, s'identifie à l'espece nouvelle.

Source : MNHN, Paris

RODRIGUES, W. A., 1971. — Nova especie de Vochysia da Amazônia Brasiliera, *Acta amazónica* 1 (1) : 7-10, 1 pl.
STAFLEU, F. A., 1948. — A monograph of the Vochysiaceæ. 1. Salvertia and Vochysia, *Rec. Trav. Bot. Neerl.* 41 : 398-525.
STAFLEU, F. A., 1954. — Novitates Vochysiacearum. I, *Acta Bot. Neerl.* 3 (3) : 405-411.

Laboratoire de Phanérogamie,
Muséum, PARIS.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

# NOMENCLATURE OF THE OCHROSIINÆ (APOCYNACEÆ) : 1. APPLICATION OF THE NAMES NEISOSPERMA RAF. AND CALPICARPUM G. DON

F. R. FOSBERG & M.-H. SACHET

FOSBERG, F. R. & SACHET, M.-H. — 08.09.1977. Nomenclature of the Ochrosiinæ (Apocynaceæ) : 1. Application of the names Neisosperma Raf. and Calpicarpum G. Don, *Adansonia*, ser. 2, 17 (1) : 19-22. Paris. ISSN 0001-804X.

ABSTRACT: *Calpicarpum* G. Don initially comprised two species; A. DE CANDOLLE restricted it to only one and reduced it to *Kopsia;* this overlooked fact prevents the use of *Calpicarpum* for the second species, for which *Neisosperma* Raf. is available.

RÉSUMÉ : *Calpicarpum* G. Don, originalement décrit avec deux espèces, a vu son sens restreint par A. DE CANDOLLE à une seule, classée par lui dans *Kopsia;* ceci empêche la réutilisation de *Calpicarpum* pour la seconde espèce, à laquelle le nom générique *Neisosperma* Raf. convient.

*F. Raymond Fosberg & Marie-Hélène Sachet, Department of Botany, U.S. National Museum, Smithsonian Institution, Washington, D.C. 20560, U.S.A.*

In the course of studies to determine the identities of several species ascribed to the genus *Ochrosia* Juss. and collected on various Pacific Islands, it became evident that several earlier workers (HASSKARL, 1855, KOIDZUMI, 1923, MARKGRAF, 1927) who had concluded that this genus should be divided into two were correct. It was also evident that two of them had applied the name *Ochrosia* to the portion that did not contain the type, *Ochrosia borbonica* Gmel., and had created superfluous names for this element, e.g. *Bleekeria* Hasskarl 1855, and *Excavatia* Markgraf 1927. KOIDZUMI used *Lactaria* Rumphius for what the others called *Ochrosia*. It was necessary to restore the name *Ochrosia* Juss. to the portion containing the type and to find an available name for what had been called *Ochrosia* by the above authors. This was discussed briefly (FOSBERG & SACHET, 1974) and the name *Neiosperma* (= *Neisosperma*) Raf. was selected from two names simultaneously published by RAFINESQUE in 1838, both applying to this concept.

While this discussion was still in press a paper appeared by BOITEAU & al. (1974), followed by another (1975), on the same subject, arriving at the same conclusions as to the existence of two genera, but applying the name *Calpicarpum* G. Don (1837) to the group which we had called *Neiosperma* (= *Neisosperma*) Raf. (1838). The taxonomic and morphologic work in these papers seems very carefully done and satisfactory, so we were inclined to follow them. However, before annotating material using

Source : MNHN, Paris

*Calpicarpum*, it seemed advisable to check the typification and applicability of this name.

The protologue of *Calpicarpum* consists of the description and two species, *C. roxburghii* G. Don [*nom. illegit. superfl.* ≡ *Cerbera fruticosa* Roxb. 1819] and *C.? lamarkii* G. Don [*nom. illegit.* ≡ *Cerbera oppositifolia* Lam. 1783].

The first of these is strictly based on and typified by *Cerbera fruticosa* Roxb. = *Kopsia fruticosa* (Roxb.) A. DC.

The second must be typified by *Cerbera oppositifolia* Lam. 1783, cited in synonymy of and rendering *C. lamarkii* superfluous. Two other names, " *Lactaria salubris* Rumph. Amb. 2, p. 255, t. 84 " [1741], and " *Cerbera salubris* Lour. Coch. " [1790] are also cited in synonymy.

Alphonse De Candolle, Prodr. 8 (1844, pp. 351-352), reduced *Calpicarpum* to *Kopsia* Bl. 1826?, and, p. 352, specifically excluded " *C. lamarkii* Don = *Cerbera? oppositifolia* ".

This amounts to a lectotypification of *Calpicarpum* by exclusion, and, according to Art. 8 of the Code (Stafleu & al., 1972), this typification cannot be overturned unless it can be shown that it is at variance with the description.

To decide if De Candolle's selection of *Kopsia fruticosa* is in any way contrary to Don's description, the latter is repeated here with the one of the two genera in the protologue that fits each set of features of the description inserted in square brackets:

**CALPICARPUM** G. Don, Gen. Syst. 4 : 100 (1837).

Calyx 5-cleft, segments lanceolate, permanent, each ending in a gland [*Kopsia*]; corolla funnel-shaped, with a slender tube, swelling at throat, throat highly colored and hairy, but neither furnished with teeth nor scales [*Kopsia*]; Segments of limb obovate, oblong, equal-sized [*Kopsia*]. Stamens 5, inserted round the bottom of the swelled part of the tube; anthers sagittate, inclosed [either]. Ovaria twin, 2-celled [both], on the sides where they meet there is a small subulate scale covering the fissure [*Kopsia?*] cells 1-ovulate [neither]. Ovula attached to middle of partition [*Kopsia*], stigma large, with 2-lobed apex [*Kopsia*]. Drupe, or rather capsule, usually solitary, oblique, urn-shaped, villous, with a slit down the middle, semi-bivalved, 1-celled, opening up the inside and along the apex [*Kopsia*]; pulp hardly any, the whole substance being thin and rather fibrous [*Kopsia*]. Seeds solitary ovate-oblong, integument simple, white, pretty thick and soft [neither?]. Albumen none [neither]. Embryo erect, with pale yellow cotyledons conforming to the seed, and an ovate superior radicle [*Kopsia*]. Glabrous shrubs with dichotomous branches, broad opposite, lanceolate leaves, and terminal corymbs of red flowers [*Kopsia*].

Thus the description almost entirely applies to *Kopsia*, so the *Kopsia* element of the protologue, *C. roxburghii* = *Kopsia fruticosa*, must be retained as lectotype.

Unfortunately, in their otherwise very careful and satisfactory study

Source : MNHN, Paris

differentiating the two components often included in the genus *Ochrosia* Juss., P. BOITEAU and his colleagues (1974, 1975) ignored DE CANDOLLE'S correct disposition of *Calpicarpum* and applied this name to the component they were segregating from *Ochrosia*, exemplified by the plant specifically excluded by DE CANDOLLE, called by him *Cerbera oppositifolia*, more recently generally called *Ochrosia oppositifolia* (Lam.) K. Schum. They created for this the combination *Calpicarpum oppositifolium* (Lam.) Boiteau, since the name used for it by DON, *Calpicarpum lamarkii* G. Don, is superfluous and therefore illegitimate.

Fortunately the name *Neisosperma* Raf. applies without obstacle to the same concept to which *Calpicarpum* was incorrectly assigned by BOITEAU. This name was selected, from two simultaneously published Rafinesquian names for the group, by FOSBERG & SACHET (1972) and this application was discussed at greater length by them subsequently (1974).

There seems no doubt that this name of RAFINESQUE, typified by the widespread strand species now correctly called *Neisosperma oppositifolia* (Lamarck) Fosberg & Sachet, must replace *Calpicarpum* G. Don *emend.* Boiteau for the half-dozen New Caledonian species placed in it by BOITEAU as well as for perhaps 13 or 14 other Indo-Pacific species scattered from the Seychelles to the Marquesas islands.

Beginning with HOOKER & JACKSON, Index Kewensis 2 : 301, 1895, there has been an unfortunate confusion in the spelling of *Neisosperma*. Index Kewensis spelled it *Neiosperma*, which spelling was adopted by PICHON (1947), by MERRILL (1949), by us (1972 and 1974), and by BOITEAU (1974). In our own case, we can only suppose that we were so hypnotized by the MERRILL and Index Kewensis usages that when we checked RAFINESQUE'S original publication we read *Neiosperma* with the correct *Neisosperma* in front of our eyes. We regret the numerous annotations on herbarium sheets where we have used the wrong spelling. We thank Miss Toini SCHERR, Dr. Lily M. PERRY and Dr. Norton T. MILLER for detecting and calling our attention to our error.

## REFERENCES CITED


BLUME, K. L., 1826?. — *Bijdr. Fl. Ned. Ind.* 16 : 943-1066.

BOITEAU, P., ALLORGE, L., SÉVENET, T. & POTIER, P., 1974. — Observations morphologiques et chimiotaxonomiques sur les Ochrosiinées de Nouvelle-Calédonie, *Adansonia*, ser. 2, 14 : 485-497.

BOITEAU, P., ALLORGE, L. & SÉVENET, T., 1975. — Notes sur les Ochrosiinées de Nouvelle-Calédonie, *Adansonia*, ser. 2, 15 : 147-153.

DE CANDOLLE, A., 1844. — Apocynaceæ, *Prodr.* 8 : 317-489.

DON, G., 1837. — Gen. Syst. 4 : 100.

FOSBERG, F. R. & SACHET, M.-H., 1972. — Plants of Southeastern Polynesia. 2, *Micronesica* 8 : 43-49.

FOSBERG, F. R. & SACHET, M.-H., 1974. — Plants of Southeastern Polynesia. 3, *Micronesica* 10 : 251-256.

HASSKARL, J. K., 1855. — *Retzia* 1, 252 p., Batavia.

HOOKER, J. D. & JACKSON, B. D., 1895. — *Index Kewensis* 2 : 301.


Source : MNHN, Paris

KOIDZUMI, G., 1923. — Contributiones ad Cognitionem Floræ Asiæ Orientalis, *Bot. Mag. (Tokyo)* 37 : 37-59.

MARKGRAF, F., 1927. — Die Apocynaceen von Neu-Guinea, *Bot. Jahrb.* 61 : 164-222.

MERRILL, E. D., 1949. — *Index Rafinesquianum*, ix + 296 p., Jamaica Plain, Massachusetts.

PICHON, M., 1947. — Classification des Apocynacées. III, genre Ochrosia, *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, ser. 2, 19 : 205-212.

RAFINESQUE, C. S., 1838. — *Sylva Telluriana*, 184 p., Philadelphia.

STAFLEU, F. A. & al., 1972. — International Code of Botanical Nomenclature, *Regnum Vegetabile* 82, 426 p., Utrecht.

Source : MNHN, Paris

# NOMENCLATURE OF THE OCHROSIINÆ (APOCYNACEÆ) : 2. SYNONYMY OF OCHROSIA Juss. AND NEISOSPERMA Raf.

F. R. Fosberg, P. Boiteau & M.-H. Sachet

Fosberg, F. R., Boiteau, P. & Sachet, M.-H. — 08.09.1977. Nomenclature of the Ochrosiinæ (Apocynaceæ) : 2. Synonymy of Ochrosia Juss. and Neisosperma Raf., *Adansonia*, ser. 2, 17 (1) : 23-33. Paris. ISSN 0001-804X.

Abstract: Alphabetical list of the 21 *Ochrosia* and 18 *Neisosperma* here recognized, with citation of synonyms and geographic distribution, and a general index of names.

Résumé : Énumération alphabétique des 21 *Ochrosia* et 18 *Neisosperma* reconnus, avec synonymies complètes et répartitions géographiques, et un index des binômes publiés dans ces deux genres.

*F. Raymond Fosberg & Marie-Hélène Sachet, Department of Botany, U.S. National Museum, Smithsonian Institution, Washington, D.C. 20560, U.S.A.*

*Pierre Boiteau, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, 75005 Paris, France.*

The three of us are now in agreement on the subdivision of *Ochrosia* Jussieu into two genera, and on the correct name, *Neisosperma* Rafinesque, for the genus with loosely fibrous or spinose endocarps. As the limits and identities of most of the described species of these two genera are now reasonably clear, it seems appropriate to list them, making the necessary new combinations, in order that the names can be used. The accepted names, with synonymy and cross references for the synonyms, are listed below. Descriptions, keys and more complete synonymy must wait until our more comprehensive revision of the two genera and their close relatives is completed.

## OCHROSIA Jussieu

Gen. Pl. : 144 (1789); A. DC., Prodr. 8 : 356 (1844).
— *Bleekeria* Hasskarl, Retzia 1 : 38 (1855); Koidzumi, Bot. Magaz. Tokyo 37 : 51-52 (1923).
— *Ochrosia* subgen. *Lactaria* F. Muell., Fragm. Phytogr. Austral. 7 : 130 (1869).
— *Ochrosion* St. Lager, Ann. Soc. Bot. Lyon 7 : 131 (1880).
— *Excavatia* Markgraf, Bot. Jahrb. 61 : 194 (1927).

### 1. **Ochrosia ackeringæ** (Teysmann & Binnendijk) Miquel

Ann. Mus. Lugduno-Bat. 4 : 138 (1869).
— *Lactaria ackeringæ* Teysm. & Binn., Flora 49 : 486 (1866); Nat. Tidjschr. Nederl. Ind. 29 : 249 (1867).

Source : MNHN, Paris

— *Bleekeria ackeringæ* (TEYSM. & BINN.) KOIDZUMI, Bot. Magaz. Tokyo 37 : 52 (1923).
— *Ochrosia littoralis* MERRILL, Philipp. Journ. Sci. 4 : 315 (1909).
— *Bleekeria littoralis* (MERR.) KOIDZ., Bot. Magaz. Tokyo 37 : 52 (1923).
— *Excavatia littoralis* (MERR.) MARKGRAF, Bot. Jahrb. 61 : 194 (1927) ('*litoralis*').

1 a. var. **ackeringæ**

Philippines : Luzon, Babuyan Group, Mindoro, Palawan. Malay Arch. : Bangka; Lepar Arch.; Java; Borneo; Sabah; Kei Is. Cocos-Keeling. North West New Guinea. New Mecklenburg.

1 b. var. **angustifolia** Baker f.

*in* ANDREWS, Monogr. Christmas Island : 182 (1900).

Christmas Island (Indian Ocean).

2. **Ochrosia alyxioides** Guillaumin

Journ. Arn. Arb. 13 : 18 (1932).
— *Excavatia neo-ebudica* GUILLAUMIN, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, ser. 2, 9 : 293-294 (1937).

New Hebrides.

3. **Ochrosia balansæ** (Guillaumin) Guillaumin

Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, ser. 2, 27 (1955) : 475 (1956).
— *Excavatia balansæ* GUILLAUMIN, Bull. Soc. Bot. Fr. 88 : 362 (1941).

3 a. var. **balansæ**

New Caledonia.

3 b. var. **excelsior** Boiteau

Adansonia, ser. 2, 15 : 149 (1975).

New Caledonia.

4. **Ochrosia bodenheimarum** Guillaumin

Mém. Mus. Hist. Nat. Paris, ser. Bot., 8 : 83 (1957); BOITEAU & al., Adansonia, ser. 2, 14 : 494 (1974).

New Caledonia. Insufficiently known, not re-collected.

Source : MNHN, Paris

5. **Ochrosia borbonica** Gmelin

Syst. Veg., ed. 13 : 439 (1791).
— *Cerbera borbonica* (GMEL.) SPRENGEL, Syst. Veg., ed. 5, 1 : 642 (1825).
— *Lactaria borbonica* (GMEL.) KOIDZUMI, Bot. Magaz. Tokyo 37 : 51 (1923).
— *Rauvolfia striata* POIRET, Encycl. Méth., Bot. 4 : 83 (1804).
— *Ophioxylon ochrosia* PERSOON, Syn. 1 : 266 (1817).
— *Ochrosia maculata* auct. *non* JACQUIN.

Mascarene Islands : Mauritius; Réunion.

6. **Ochrosia coccinea** (Teysmann & Binnendijk) Miquel

Ann. Mus. Lugduno-Bat. 4 : 138 (1869).
— *Lactaria coccinea* TEYSM. & BINN., Nat. Tidjschr. Nederl. Ind. 29 : 249 (1867).
— *Bleekeria coccinea* (MIQ.) KOIDZUMI, Bot. Magaz. Tokyo 37 : 52 (1923).
— *Excavatia coccinea* (TEYSM. & BINN.) MARKGRAF, Bot. Jahrb. 61 : 195 (1927).

6 a. var. **coccinea**

Moluccas : Ceram; New Guinea.

6 b. var. **peekelii** (Markgraf) Fosberg & Sachet, *comb. nov.*

— *Excavatia coccinea* var. *peekelii* MARKGRAF, Notizbl. 10 : 282 (1928).

Solomon Is. : Bougainville.

7. **Ochrosia commutata** K. Schumann

*in* ENGLER & PRANTL, Natürl. Pflanzenfam. 4 (2) : 156 (1895).

New Guinea. We have not seen this species.

8. **Ochrosia compta** K. Schumann

*in* ENGLER & PRANTL, Natürl. Pflanzenfam. 4 (2) : 156 (1895).
— *Ochrosia sandwicensis* auct. *non* A.DC. : A. GRAY, Proc. Amer. Acad. 5 : 333 (1862). Often cited as *O. sandwicensis* A. GRAY, but there is no such name : GRAY merely misapplied A. DE CANDOLLE's name.
— *Lactaria sandwicensis* auct. : O. KUNTZE, Rev. Gen. 415 (1891) (*non Ochrosia sandwicensis* A.DC.).
— *Bleekeria sandwicensis* auct. : KOIDZUMI, Bot. Magaz. Tokyo 27 : 52 (1923) (*non Ochrosia sandwicensis* A.DC.).
— *Excavatia sandwicensis* auct. : MARKGRAF, Mitt. Bot. Staatss. Münch. 1 : 29 (1950) (*non Ochrosia sandwicensis* A.DC.).
— *Bleekeria compta* (K. SCHUM.) WILBUR, Pac. Sci. 20 : 260 (1966).

Hawaiian Islands.

Source : MNHN, Paris

9. **Ochrosia elliptica** Labillardière

Sertum Austro-Caled. : 259, *tab. 30* (1824).
— *Lactaria elliptica* (LABILL.) O. KUNTZE, Rev. Gen. 415 (1891).
— *Bleekeria elliptica* (LABILL.) KOIDZUMI, Bot. Magaz. Tokyo 37 : 52 (1923).
— *Excavatia elliptica* (LABILL.) MARKGRAF, Bish. Mus. Bull. 141 : 128 (1936).
— *Bleekeria calocarpa* HASSKARL, Retzia 1 : 40 (1855) ('*kalocarpa*'); F. MUELL., Walp. Ann. Bot. Syst. 5 : 492 (1859).
— *Lactaria calocarpa* (HASSK.) HASSK., Ned. Kruidk. Arch. 4 : 9-10 (1859).
— *Ochrosia calocarpa* (HAASK.) MIQUEL, Ann. Mus. Lugduno-Bat. 4 : 139 (1869).
— *Ochrosia noumeensis* BAILL. ex GUILLAUMIN, Ann. Mus. Colon. Marseille, ser. 2, 9 : 195 (1936), *nom. nud.*; Bull. Soc. Bot. Fr. 88 : 34 (1941).

9 a. f. **elliptica.**

Java (cult.). Australia, Lord Howe I., New Caledonia, New Hebrides. Nauru, Ocean I., Hawaiian islands (cult.), Puerto Rico (cult.).

9 b. f. **syncarpa** Boiteau

Adansonia, ser. 2, 15 : 151 (1975).

Ile Walpole and Ilot Beautemps-Beaupré (Loyalty Group).

10. **Ochrosia fatuhivensis** Fosberg & Sachet

Micronesica 8 : 48 (1972).

Marquesas.

11. **Ochrosia grandiflora** Boiteau

Adansonia, ser. 2, 15 : 147 (1975).

New Caledonia.

12. **Ochrosia hexandra** Koidzumi

Bot. Magaz. Tokyo 32 : 249 (1918).
— *Bleekeria hexandra* (KOIDZ.) KOIDZ., Bot. Magaz. Tokyo 37 : 52 (1923).
— *Excavatia hexandra* (KOIDZ.) HATUSIMA, Journ. Japan. Bot. 12 : 485 (1936).

Bonin Islands.

13. **Ochrosia mariannensis** A. de Candolle

Prodr. 8 : 357 (1844).
— *Lactaria mariannensis* (A. DC.) O. KUNTZE, Rev. Gen. 415 (1891).
— *Bleekeria mariannensis* (A. DC.) KOIDZUMI, Bot. Magaz. Tokyo 37 : 52 (1923).
— *Excavatia mariannensis* (A. DC.) MARKGRAF, Bot. Jahrb. 61 : 194 (1927).

Marianas Islands.

Source : MNHN, Paris

13 a. var. **mariannensis**

Marianas Islands.

13 b. var. **crassicarpa** Fosberg & Falanruw

Micronesica 11 : 80 (1975).

Marianas Islands: Saipan.

14. **Ochrosia minima** (Markgraf) Fosberg & Boiteau, *comb. nov.*

— *Excavatia minima* MARKGR., Journ. Arn. Arb. 21 : 199 (1940).
— *Bleekeria minima* (MARKGR.) MERRILL & PERRY, Journ. Arn. Arb. 24 : 214 (1943).

New Guinea.

15. **Ochrosia moorei** (F. v. Mueller) F. v. Mueller ex Bentham

Fl. Austral. 4 : 310 (1868).
— *Lactaria moorei* F. MUELL., Fragm. 3 (21) : 110 (1862).
— *Bleekeria moorei* (F. MUELL.) KOIDZUMI, Bot. Magaz. Tokyo 37 : 52 (1923).

Australia. Confused by many authors with *O. elliptica* from which it may be distinguished by its lanceolate, pointed leaves and less compressed fruit.

16. **Ochrosia mulsantii** Montrouzier

Mém. Acad. Lyon 10 : 385 (1860).
— *Ochrosia vieillardii* GUILLAUMIN, Not. Syst. Paris 12 : 79 (1945).

New Caledonia.

17. **Ochrosia nukuhivensis** Fosberg & Sachet

Micronesica 8 : 48 (1972).

Marquesas.

18. **Ochrosia silvatica** Dàniker

Vierteljahrsschrift Nat. Ges. Zürich 78, Beibl. 19 : 385 (1933).

New Caledonia.

Source : MNHN, Paris

19. **Ochrosia solomonensis** (Merrill & Perry) Fosberg & Boiteau, *comb. nov.*

— *Bleekeria solomonensis* MERR. & PERR., Journ. Arn. Arb. 24 : 214 (1943).

Solomon Islands.

20. **Ochrosia tahitensis** Lanessan ex Pichon

Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, ser. 2, 19 : 207 (1947); LANESSAN, Plantes Utiles Colonies Françaises : 865 (1886), *nom. nud.*

Society Islands.

21. **Ochrosia vitiensis** (Markgraf) Pichon

Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, ser. 2, 19 : 207 (1947).
— *Excavatia vitiensis* MARKGRAF, Bull. Bishop Mus. Honolulu 141 : 127 (1936).
— *Bleekeria vitiensis* (MARKGRAF) A. C. SMITH, Bull. Torr. Bot. Club 70 : 549 (1943).

Fiji Islands.

**NEISOSPERMA** Rafinesque

Sylva Telluriana : 162 (1838).
— *Lactaria* RUMPHIUS ex RAFINESQUE, *l.c.*
— *Pseudochrosia* BLUME, Mus. Bot. Lugd.-Bat. 1 : 158 (1850).
— *Ochrosia* sect. *Echinocaryon* F. v. MUELLER, Fragm. Phytog. Austral. 7 : 129 (1869).
— *Calpicarpum* auct. *non* G. DON : BOITEAU & al., Adansonia, ser. 2, 14 : 495 (1974).

1. **Neisosperma acuminata** (Valeton) Fosberg & Sachet, *comb. nov.*

— *Ochrosia acuminata* TRIMEN ex VALETON, Ann. Jard. Bot. Buit. 12 (2) : 231-233, *tab. XXII* (1895).

Celebes.

2. **Neisosperma apoensis** (Elmer) Fosberg & Sachet, *comb. nov.*

— *Ochrosia apoensis* ELMER, Leaflets Philipp. Bot. 4 : 1461 (1912).

Philippine Islands.

3. **Neisosperma brevituba** (Boiteau) Boiteau, *comb. nov.*

— *Ochrosia brevituba* BOITEAU, Adansonia, ser. 2, 12 : 627 (1972).

New Caledonia.

Source : MNHN, Paris

4. **Neisosperma brownii** Fosberg & Sachet

Micronesica 8 : 49 (1972).

Marquesas Islands : Nukuhiva.

5. **Neisosperma citrodora** (Lauterbach & K. Schumann) Fosberg & Sachet, *comb. nov.*

— *Ochrosia citrodora* LAUTERBACH & K. SCHUMANN, *in* K. SCHUM. & LAUTERB., Flora Deutsch. Südsee : 504 (1901 [1900]).

New Guinea.

6. **Neisosperma ficifolia** (S. Moore) Fosberg & Sachet, *comb. nov.*

— *Alstonia ficifolia* S. MOORE, Journ. Bot. 61, Suppl. : 32 (1923).
— *Ochrosia ficifolia* (S. MOORE) MARKGRAF, Bot. Jahrb. 61 : 190 (1927).

New Guinea.

7. **Neisosperma glomerata** (Blume) Fosberg & Sachet, *comb. nov.*

— *Pseudochrosia glomerata* BL., Mus. Bot. Lugd.-Bat. 1 : 158 (1850).
— *Ochrosia glomerata* (BL.) VALETON, Ann. Jard. Bot. Buit. 13 (2) : 233 (1895).
— *Lactaria glomerata* (BL.) KOIDZUMI, Bot. Magaz. Tokyo 37 : 51 (1923).

Celebes, New Guinea, Solomon Islands.

8. **Neisosperma iwasakiana** (Koidzumi) Fosberg & Sachet, *comb. nov.*

— *Lactaria iwasakiana* KOIDZ., Bot. Magaz. Tokyo 37 : 50 (1923).
— *Ochrosia iwasakiana* (KOIDZ.) PICHON, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, ser. 2, 19 : 211 (1947); MASAMUNE, Sci. Report Kanazawa Univ. 3 : 324 (1955).

Ryukyu Islands.

9. **Neisosperma kilneri** (F. v. Mueller) Fosberg & Sachet, *comb. nov.*

— *Ochrosia kilneri* F. MUELL., Fragm. 7 : 129-130 (1871).
— *Lactaria kilneri* (F. MUELL.) O. KUNTZE, Rev. Gen. 415 (1891).
— *Ochrosia mcdowalliana* F. M. BAILEY, Bot. Bull. Queensl. Dept. Agr. Brisbane, 7 : 65 (1893).

Australia.

Source : MNHN, Paris

10. **Neisosperma lifuana** (Guillaumin) Boiteau, *comb. nov.*

— *Ochrosia lifuana* GUILLAUMIN, Bull. Soc. Bot. Fr. 88 : 363 (1941).
— *Ochrosia confusa* PICHON, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, ser. 2, 19 : 210 (1947).
— *Calpicarpum confusum* (PICH.) BOIT., Adansonia, ser. 2, 14 : 496 (1974).

Loyalty Islands.

11. **Neisosperma miana** (Baillon ex White) Boiteau, *comb. nov.*

— *Ochrosia miana* BAILL. ex WHITE, Journ. Arn. Arb. 7 : 101 (1921); GUILLAUMIN, Bull. Soc. Bot. Fr. 88 : 363 (1941).
— *Calpicarpum mianum* (BAILL. ex WHITE) BOIT., Adansonia, ser. 2, 14 : 496 (1974).
— *Ochrosia miana* BAILL. ex GUILLAUMIN, Ann. Mus. Colon. Marseille, ser. 2, 9 : 195 (1911), *nom. nud.*

New Caledonia.

12. **Neisosperma nakaiana** (Koidzumi) Fosberg & Sachet, *comb. nov.*

— *Lactaria nakaiana* KOIDZ., Bot. Magaz. Tokyo 37 : 49-50 (1923).
— *Ochrosia nakaiana* (KOIDZ.) KOIDZ. ex HARA, Enum. Spermat. Jap. Part 1 : 146 (1948).

Bonin Islands.

13. **Neisosperma oppositifolia** (Lamarck) Fosberg & Sachet

Micronesica 8 : 48 (1972).
— *Cerbera oppositifolia* LAM., Encycl. Méth., Bot. 1 : 62 (1783).
— *Lactaria oppositifolia* (LAM.) O. KUNTZE, Rev. Gen. : 415 (1891).
— *Ochrosia oppositifolia* (LAM.) K. SCHUMANN, *in* ENGL. & PRANTL, Nat. Pflanzenfam. 4 (2) : 156 (1895).
— *Calpicarpum oppositifolium* (LAM.) BOITEAU, Adansonia, ser. 2, 14 : 495 (1974).
— *Cerbera parviflora* FORST. f., Prodr. : 19 (1786).
— *Ochrosia porviflora* (FORST. f.) G. DON, Gen. Syst. 4 : 99 (1837).
— *Lactaria parviflora* (FORST. f.) O. KUNTZE, Rev. Gen. : 415 (1891).
— *Cerbera salutaris* LOUR., Fl. Cochinch. : (1790). Status and identity very uncertain.
— *Cerbera platyspermos* GAERTN., De Fruct. 2 : 193, *tab. 124, fig. 2* (1791).
— *Ochrosia platyspermos* (GAERTN.) A. DC., Prodr. 8 : 356 (1844).
— *Calpicarpum lamarkii* [*sic*] G. DON, Gen. Syst. 4 : 100 (1837).
— *Lactaria salubris* RAFINESQUE, Sylva Tellur. : 162 (1838); RUMPHIUS ex KOIDZUMI, Bot. Mag. Tokyo 37 : 51 (1923).
— *Ochrosia salubris* (RAF.) HASSKARL, Retzia 1 : 41 (1855).
— *Neisosperma muricata* RAF., *l.c.* : 162 (1838).
— *Ochrosia cowleyi* F. M. BAILEY, Queensl. Agr. Journ. 1 (3) : 229 (1897).

Seychelles to Polynesia and north to the Marianas.

Source : MNHN, Paris

14. **Neisosperma poweri** (F. M. Bailey) Fosberg & Sachet, *comb. nov.*

— *Ochrosia poweri* F. M. Bail., Dep. Agr. Brisbane, Bot. Bull. 13 : 11 (1896).
— *Ochrosia newelliana* F. M. Bail., Queensl. Agr. Journ. 5 : 389 (1899).

Australia.

15. **Neisosperma rudis** (Markgraf) Fosberg & Sachet, *comb. nov.*

— *Ochrosia rudis* Markgr., Bot. Jahrb. 61 : 189 (1927).

New Guinea.

16. **Neisosperma sciadophylla** (Markgraf) Fosberg & Sachet, *comb. nov.*

— *Ochrosia sciadophylla* Markgr., Gard. Bull. Singapore 22 (1) : 26 (1967).

Bismarck and Solomon Islands.

17. **Neisosperma sevenetii** (Boiteau) Boiteau, *comb. nov.*

— *Ochrosia sevenetii* Boit., Adansonia, ser. 2, 12 : 627 (1972).
— *Calpicarpum sevenetii* (Boit.) Boit., Adansonia, ser. 2, 14 : 496 (1974).

New Caledonia.

18. **Neisosperma thiollierei** (Montrouzier) Boiteau, *comb. nov.*

— *Ochrosia thiollierei* Montrouz., Mém. Acad. Lyon 10 : 235 (1860).
— *Calpicarpum thiollierei* (Montrouz.) Boiteau, Adansonia, ser. 2, 14 : 497 (1974).

New Caledonia.

Note : There has been some confusion surrounding the species *Ochrosia balansæ* (Guillaumin) Guillaumin (1956) and *Podochrosia balansæ* Baillon (1888), as the author citation in the place of transfer of the former was incorrect (Guillaumin, 1956, p. 475) and some may question whether the transfer was really validly made. We tentatively accept it here, but may publish a clarification at a later date.

## Excluded species

*Neisosperma musculiformis* (Lam.) Rafinesque, Sylva Tellur. 162 (1838) = **Neuburgia musculiformis** (Lam.) Miq., Fl. Ind. Bat. 2 : 403 (1857).
*Ochrosia novo-caledonica* Däniker, Viert. Nat. Ges. Zürich 18 : 385 (1933) = **Pagiantha cerifera** (Séb. & Panch. Markgr. Notigbl. Bot. Gard. Berlin 12 : 546 (1935).

Source : MNHN, Paris

*Ochrosia sandwicensis* A.DC., Prodr. 8 : 357 (1844) = **Rauvolfia sandwicensis** A.DC., *l.c.* : 339 (1844).

*Ochrosia tuberculata* (Vahl) Pichon, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, ser. 2, 19 : 369 (1947).

Excluded from *Ochrosia* but not placed.

## Reference cited

Guillaumin, A., 1956. — Contributions à la flore de la Nouvelle-Calédonie. CIX. Plantes récoltées par M. MacKee [*sic*] (suite), *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, ser. 2, 27 : 469-476.

## INDEX

To the binomials coined under *Neisosperma* and *Ochrosia*, with numbers referring to the names accepted here (N = *Neisosperma*; O = *Ochrosia*; *excl.*, species to be excluded from these two genera, see above).

Neisosperma acuminata (Valet.) Fosb. & Sach. . . . . N 1
— apoensis (Elm.) Fosb. & Sach. N 2
— brevituba (Boit.) Boit. . . . N 3
— brownii Fosb. & Sach. . . . N 4
— citrodora (Laut. & Schum.) Fosb. & Sach. . . . . N 5
— ficifolia (Moore) Fosb. & Sach. . . . . N 6
— glomerata (Bl.) Fosb. & Sach. N 7
— iwasakiana (Koidz.) Fosb. & Sach. . . . . N 8
— kilneri (F. Muell.) Fosb. & Sach. . . . . N 9
— lifuana (Guillaum.) Boit. . . N 10
— miana (Baill. ex White) Boit. N 11
— *muricata* Raf. . . . . N 13
— *musculiformis* (Lam.) Raf. . . *excl.*
— nakaiana (Koidz.) Fosb. & Sach. . . . . N 12
— oppositifolia (Lam.) Fosb. & Sach. . . . . N 13
— poweri (F. M. Bail.) Fosb. & Sach. . . . . N 14
— rudis (Markgr.) Fosb. & Sach. N 15
— sciadophylla (Markgr.) Fosb. & Sach. . . . . N 16
— sevenetii (Boit.) Boit. . . . N 17
— thiollierei (Montr.) Boit. . . N 18

Ochrosia ackeringæ (Teysm. & Binn.) Miq. . . . . O 1
— var. ackeringæ . . . . . O 1a
— var. angustifolia Bak. f. O 1b
— *acuminata* Trim. ex Valet. . N 1
— alyxioides Guillaumin . . . O 2
— *apoensis* Elm. . . . . N 2
— balansæ (Guillaum.) Guillaum. . . . . O 3
— var. balansæ . . . . . O 3a
— var. excelsior Boit. . . . O 3b
— bodenheimarum Guillaum. . O 4
— borbonica Gmel. . . . . O 5
— *borbonica* auct. . . . . N 13
— *brevituba* Boit. . . . . N 3
— *calocarpa* (Hassk.) Miq. . . . O 9
— *citrodora* Laut. & Schum. . N 5
— coccinea (Teysm. & Binn.) Miq. . . . . O 6
— var. coccinea. . . . . O 6a
— var. peekelii (Markgr.) Fosb. & Sach. . . . . O 6b
— commutata K. Schum. . . . O 7
— compta K. Schum. . . . . O 8
— *confusa* Pich. . . . . N 10
— *cowleyi* F. M. Bail. . . . . N 13
— elliptica Labill. . . . . O 9
— f. elliptica . . . . . O 9a
— f. syncarpa Boit . . . . O 9b
— fatuhivensis Fosb. & Sach. . O 10
— *ficifolia* (Moore) Markgr. . . N 6
— *glomerata* Valet. . . . . N 7
— *glomerata* auct. . . . . N 13
— grandiflora Boit. . . . . O 11
— hexandra Koidz. . . . . O 12
— *iwasakiana* Koidz. . . . . N 8
— *kilneri* F. Muell. . . . . N 9
— *lifuana* Guillaum. . . . . N 10
— *littoralis* Merr . . . . . O 1
— *maculata* Jacq. . . . . N 13
— *maculata* auct. . . . . O 5
— mariannensis A.DC. . . . . O 13

Source : MNHN, Paris

— var. crassicarpa Fosb. & Fal. . . . . O 13b
— var. mariannensis. . . . O 13a
— *medowalliana* F. M. Bail. . N 9
— *miana* Baill. ex Guillaum. . N 11
— *miana* Baill. ex White . . . N 11
— minima (Markgr.) Fosb. & Boit. . . . . O 14
— moorei (F. Muell.) F. Muell. ex Benth.. . . . . O 15
— mulsantii Montr. .. . . . . O 16
— *nakaiana* (Koidz.) Koidz. ex Hara. . . . . N 12
— *newelliana* F. M. Bail. . . N 14
— *noumeensis* Baill. ex Guillaum. O 9
— *novo-caledonica* Dänik.. . . *excl.*
— nukuhivensis Fosb. & Sach. O 17
— *oppositifolia* (Lam.) K. Schum. N 13
— *parviflora* (Forst. f.) G. Don N 13
— *parviflora* auct.. . . . . O 9
— *platyspermos* (Gaertn.) A.OC. N 13
— *paweri* F. M. Bail.. . . . . N 14
— *rudis* Markgr. . . . . N 15
— *salubris* (Raf.) Hassk. . . . N 13
— *sandwicensis* A.OC.. . . . . *excl.*
— *sandwicensis* auct. . . . . O 8
— *sciadophylla* Markgr.. . . . N 16
— *sevenetii* Boit. . . . . N 17
— silvatica Dänik. . . . . O 18
— solomonensis (Merr. & Perr.) Fosb. & Boit.. . . . . O 19
— tahitensis Laness. ex Pich. . . O 20
— *thiollierei* Montr.. . . . . N 18
— *tuberculata* (Vahl) Pich. . . . *excl.*
— *undulata* (Andr.) Boj.. . . . N 13
— *undulata* auct.. . . . . O 5
— *vieillardii* Guillaum. . . . . O 16
— vitiensis (Markgr.) Pich. . . O 21

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

# NOTES CYPÉROLOGIQUES : 30. CATAGYNA PAL. BEAUV. EX LEST. ENFIN IDENTIFIÉ

J. RAYNAL

RAYNAL, J. — 08.09.1977. Notes cypérologiques : 30. Catagyna Pal. Beauv. ex Lest. enfin identifié, *Adansonia*, ser. 2, 17 (1) : 35-41. Paris. ISSN 0001-804X.

RÉSUMÉ : Le genre *Catagyna*, seulement connu d'une description trop sommaire, est identifié à une espèce méconnue, *Scleria anomala* (Steud.) J. Rayn., endémique de Maurice peut-être éteinte, seul représentant aux Mascareignes d'une section ouest-pacifique. *Catagyna* 'Hutch.' n'a aucune existence nomenclaturale, et devrait être radié de l'Index Nominum Genericorum.

ABSTRACT: The genus *Catagyna*, hitherto known *e descr.*, is based on an overlooked taxon, *Scleria anomala* (Steud.) J. Rayn., a species endemic to Mauritius, possibly already extinct, belonging to a section otherwise restricted to W Pacific. The entry *Catagyna* 'Hutch.' in the Index Nominum Genericorum is wrong and should be deleted.

*Jean Raynal, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, 75005 Paris, France.*

## HISTORIQUE

En rédigeant, à l'aube du 19e siècle, l'étiquette d'un spécimen reçu de DU PETIT-THOUARS, PALISOT DE BEAUVOIS ne pensait sans doute pas poser aux botanistes une énigme tenace qui durerait 160 ans. Reçu sous le nom de *Scleria*, cet échantillon se voyait attribuer un nom générique nouveau : « *Catogyna de* κατω infra et γυνη femina ». Ce nom est publié, avec une graphie modifiée, par LESTIBOUDOIS (1819). Depuis, il n'a cessé de soulever des questions auxquelles j'espère apporter aujourd'hui les principales réponses.

Du matériel original de DU PETIT-THOUARS, seules deux parts ont été retrouvées à ce jour, toutes deux annotées exclusivement par PALISOT DE BEAUVOIS, et toutes deux égales en pauvreté ; chacune n'est qu'un fragment d'inflorescence partielle immature; l'une, provenant de l'herbier personnel de PALISOT DE BEAUVOIS, est conservée à Genève; l'autre, assortie d'un dessin original à la plume et d'une légende manuscrite « *Catagyna schœnoidea* », est passée dans l'herbier DESVAUX avant d'être intégrée à l'herbier de Paris. Sans doute est-ce sous ce nom que l'espèce devait être publiée dans la seconde partie, jamais publiée (cf. BENTHAM, 1881), de l'Agrostographie de PALISOT DE BEAUVOIS.

Première question, qui demeure sans réponse : qu'est devenu l'essentiel du matériel original de DU PETIT-THOUARS? L'échantillon devrait se trouver, comme beaucoup d'autres, à Paris, mais n'a pas été retrouvé. LESTIBOUDOIS décrit des « calami nodosi, foliosi » absents du matériel de

Source : MNHN, Paris

PALISOT DE BEAUVOIS. A-t-il eu communication d'un matériel plus complet? ou n'aurait-il pas plutôt déduit ces maigres caractères communs à tous les *Scleria* de l'attribution de son spécimen à ce genre par DU PETIT-THOUARS?

Depuis sa création, le genre *Catagyna* n'est connu des cypérologues que par sa très insuffisante description; c'est à juste titre que GILLY (1943) déclare que seule l'étude du matériel de DU PETIT-THOUARS permettra une identification certaine de ce genre obscur. Cette condition nécessaire n'était toutefois pas suffisante, comme je l'expliquai (J. RAYNAL, 1963) après avoir redécouvert l'échantillon parisien de PALISOT DE BEAUVOIS : ces fragments d'inflorescence immature se rapportent bien au genre *Scleria*, comme l'avait soupçonné GILLY *e descr.*, et conformément à la première détermination de DU PETIT-THOUARS lui-même. Mais la détermination spécifique paraissait impossible ; aucune des espèces connues des Mascareignes, de Madagascar ou même d'Afrique méridionale, seules régions explorées par DU PETIT-THOUARS, ne semblait correspondre à ce matériel misérable, pourvu pourtant de certains caractères remarquables, comme le style hirsute et les stigmates longuement papilleux.

L'examen, en 1974, du spécimen genevois, tout à fait semblable à celui de Paris, n'apportait rien, si ce n'est une annotation de C. B. CLARKE, datée de 1895 : « *Carpha aubertii* Nees? ». Mais l'auteur de cette détermination incertaine — bien éloignée de la vérité — ne semble pas l'avoir publiée, ce qui est heureux.

## IDENTIFICATION

J'eus l'occasion, en 1976, d'entreprendre d'une part la révision des Cypéracées de la « Flore des Mascareignes », d'identifier et d'incorporer d'autre part dans nos collections parisiennes les très riches herbiers de Caen, entre autres ceux de LENORMAND et de DUMONT D'URVILLE. Le premier contient un grand nombre de spécimens annotés par STEUDEL, qui doivent le plus souvent être considérés comme holotypes; tout comme POIRET et bien d'autres, STEUDEL ne conservait en effet pour son herbier personnel (intégré, lui, depuis longtemps aux herbiers de Paris) que des fragments, des isotypes.

C'est précisément le cas d'une plante récoltée par DUMONT D'URVILLE à Maurice, sur la montagne du Pouce, en 1828 semble-t-il; cet échantillon était représenté à Caen par deux belles parts, l'une dans l'herbier D'URVILLE, l'autre dans l'herbier LENORMAND, avec une étiquette écrite par STEUDEL en 1853 : « *Hypolytrum? anomalum* Steud. ». A Paris, ce matériel-type existait, réduit, là encore, à une inflorescence partielle pourvue d'akénes mûrs, mais restée dans nos collections parmi les *incertæ sedis*.

Enfin, l'herbier de Paris contenait une riche récolte de BOIVIN à Maurice, restée indéterminée, représentant pour BOIVIN un genre nouveau. Cet échantillon comprend 4 individus complets avec leurs bases et des inflorescences mûres.

Source : MNHN, Paris

L'étude de tous ces matériaux méconnus m'a permis d'établir que :

1. Les récoltes de DUMONT D'URVILLE et BOIVIN, ainsi que les inflorescences de DU PETIT-THOUARS ayant servi à la description de *Catagyna*, sont conspécifiques. Les caractères des glumes, des styles et des étamines de ce dernier matériel pourtant immature sont suffisamment marqués et localement distinctifs pour qu'aucun doute ne soit plus permis. C'est donc de Maurice que provenait la récolte de DU PETIT-THOUARS, localité tout à fait en rapport avec son long séjour dans cette île. Mais pourquoi cette identification n'avait-elle pu être faite plus tôt?

2. Il s'agit d'une espèce de *Scleria* totalement méconnue, décrite une fois par STEUDEL sous un nom générique parfaitement inattendu, et aussitôt oubliée. BAKER (1877) n'y fait pas la moindre allusion. L'épithète *anomalum*, s'il est regrettable de devoir la conserver sous *Scleria*, était certes justifiée sous *Hypolytrum!* Pourquoi cette incroyable méprise? La seule explication plausible est que STEUDEL a pris les deux angles latéraux du jeune ovaire, très densément poilus, pour les carénes ciliées des deux piéces hypogynes, soudées en une sorte d'utricule, de certains *Hypolytrum*... Pourtant l'examen des nombreux akénes mûrs de l'échantillon aurait dû éviter à STEUDEL une erreur aussi grossiére, que rien dans sa bonne description ne vient justifier.

3. Cette endémique mauricienne méconnue n'a donc été récoltée que trois fois, d'abord en 1793-95 par DU PETIT-THOUARS, puis en 1828 par DUMONT D'URVILLE au Pouce, enfin par BOIVIN en 1849 « au bord des ruisseaux au sommet du chemin de Port-Louis à Moka », c'est-à-dire également sur le Pouce, sans doute seule localité de l'espèce dés cette époque. Est-elle aujourd'hui, comme il faut le craindre en l'absence de récoltes récentes, complètement éteinte? ou, à l'instar du *Berenice* de la Réunion, dont BERNARDI (1961) déplorait la disparition, la retrouvera-t-on dans quelque ravin peu accessible, épargné par les feux et les défrichements? La parole est désormais aux botanistes mauriciens.

4. L'espèce n'appartient à aucune des sections de *Scleria* représentées en Afrique, mais bien à la sect. *Browniæ* (C.B. Cl.) Kern, localisée à la Malésie et au Pacifique SW (Australie, Nouvelle-Calédonie, Nouvelles-Hébrides, Fidji, Tonga). L'espèce mauricienne, quoique bien distincte, a autant d'affinité avec les espèces malésiennes (en particulier *S. papuana* Kern et *S. neo-caledonica* Rendle) que ces dernières entre elles : outre l'association d'épillets androgynes et d'un disque hypogyne développé, caractéristique « technique » de la section, celle-ci se distingue aussi des autres *Scleria* africano-malgaches par une souche couverte de fibres, des feuilles basilaires en touffe dense, des glumes d'un brun tirant sur le rose, un akéne trigone hirsute prolongé en bec.

*Scleria anomala* vient donc grossir le contingent des taxons de souche malésienne ou australienne qui, dans la flore des Mascareignes, jouent un

Source : MNHN, Paris

rôle encore non négligeable (cf. *Astelia*, *Cordyline*[1]), pour s'amenuiser brutalement vers Madagascar et le continent africain. L'intérêt biogéographique particulier de ce *Scleria* fait d'autant plus redouter son éventuelle disparition.

## DESCRIPTION

**Scleria anomala** (Steud.) J. Rayn., *comb. nov.*

— *Hypolytrum ? anomalum* STEUD., Syn. Cyp. : 133 (1855).
— *Catagyna* PAL. BEAUV. ex LEST., Ess. Cyp. : 26 (1819), *excl. auct. posterior.*

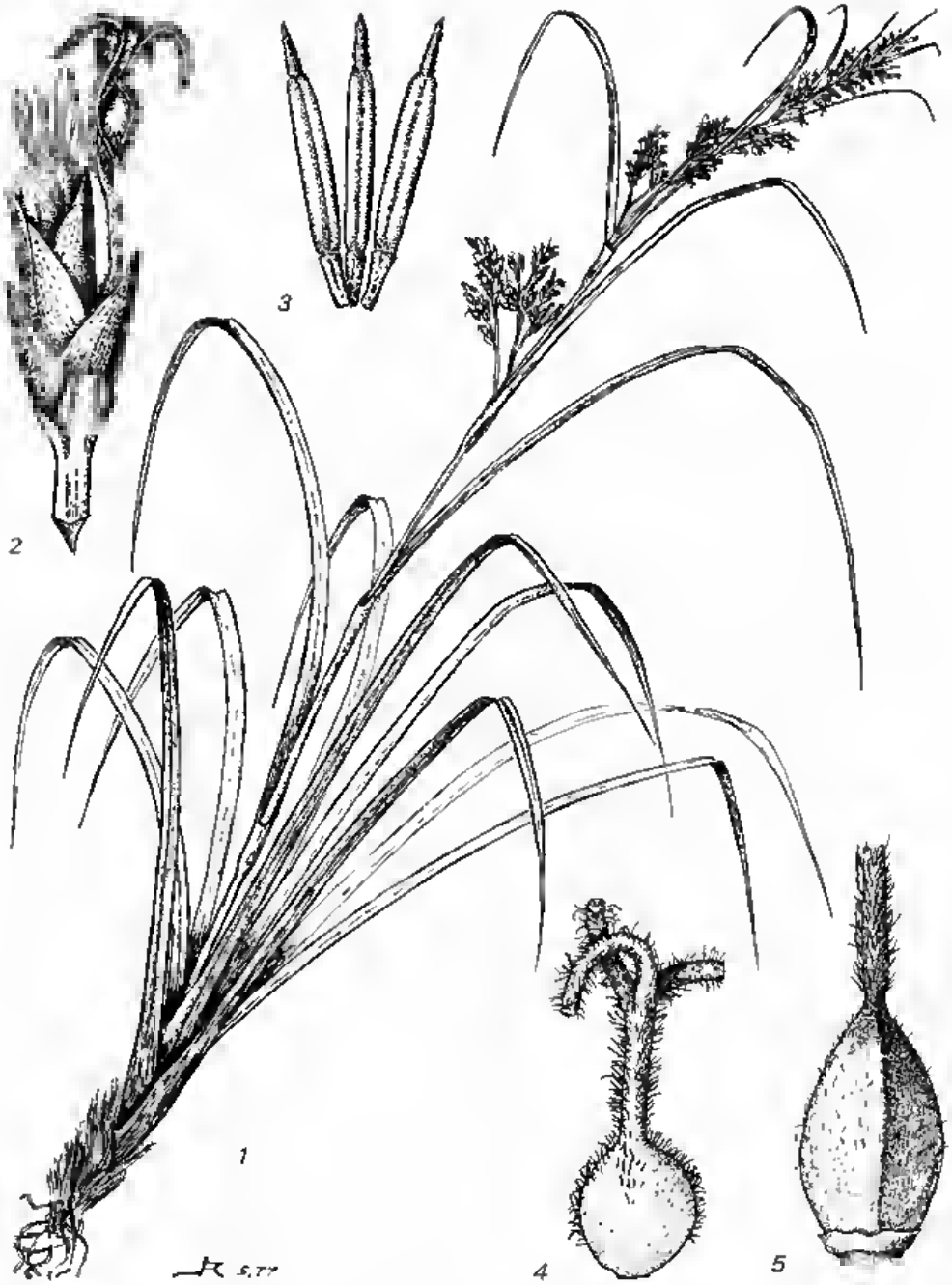
*Herbe vivace* à souche robuste verticale; base de la tige entourée d'un manchon de fibres noires (gaines foliaires dilacérées persistantes). Tige haute de 60-85 cm, trigone, lisse. Feuilles basilaires nombreuses en touffe, longuement linéaires, atteignant 70 cm sur 10 mm de largeur, bords s'enroulant à sec, scabres surtout vers le sommet longuement atténué en pointe effilée; deux nervures latérales principales. Feuilles caulinaires stériles 1-3, suivies de 4-6 bractées inflorescentielles étagées de tailles décroissantes, les inférieures distantes d'environ 10 cm, axillant chacune 1-2 inflorescences partielles pédonculées. Gaines foliaires à ouverture tronquée brièvement et densément hirsute. *Inflorescences* partielles paniculées assez compactes, longues de 3-5 cm. Épillets fusiformes bruns, longs de 6 mm, androgynes, glumes inférieures orthodistiques de tailles croissantes; les 1-2 inférieures au-dessus de la préfeuille vides, la suivante ♀, les supérieures spirodistiques, assez nombreuses, plus serrées, ♂. *Glumes* ovales-lancéolées, longues de 2,5-4,5 mm, les inférieures à nervure médiane carénée au sommet subaigu très légèrement excurvé; flancs sans nervures apparentes, brun ferrugineux brillant, marbrés de plages mates d'un brun-rose cendré plus clair. Fleurs ♂ à 3 *étamines*, anthères longuement linéaires (1,6-2,1 mm), jaunes, prolongées d'un connectif en longue pointe aiguë scabre (0,6-0,9 mm). *Ovaire* jeune latéralement bicaréné, densément hirsute-ferrugineux surtout sur les angles; style épais, long de 1,5 mm, très poilu-ferrugineux; stigmates 3, longs de 3,5-5 mm, à longues papilles unicellulaires. *Akène* mûr entouré à la base d'un *disque hypogyne* en bandeau large de 0,2 mm, non lobé; corps de l'akène ovoïde-trigone comprimé dorso-ventralement, à angles latéraux marqués, 2,5 × 1,4 mm, jaunâtre taché vers le sommet de brun foncé, prolongé au sommet par le style persistant en bec brun foncé; péricarpe mince, fragile, finement granuleux et parsemé de poils bruns raides. — Pl. 1.

TYPE : *Dumont d'Urville s.n.*, Maurice, Pouce, oct.-nov. 1828 (holo-, iso-, P!).

AUTRES RÉCOLTES : *Du Petit-Thouars s.n.*, s. loc., 1793-95, matériel-type du genre *Catagyna*, P! G!; *Boivin s.n.*, Maurice, sommet du chemin de Port-Louis à Moka, 15.9.1849, P! K!.

1. Renseignements aimablement communiqués par J. BOSSER.

Source : MNHN, Paris




Pl. 1. — **Scleria anomala** (Steud.) J. Rayn. : **1**, vue générale × 1/5; **2**, épillet × 6; **3**, étamines × 12; **4**, pistil jeune × 12; **5**, akène mûr × 12; 4 d'après *d'Urville s.n.*, les autres d'après *Boivin s.n.* — Dessin de J. Raynal.

Source : MNHN, Paris

**UN POINT DE NOMENCLATURE**

Le genre *Catagyna* rejoint donc la synonymie de *Scleria* Berg. Il n'est sans doute pas inutile de se reporter en arrière et d'étudier les avatars nomenclaturaux subis par ce nom.

Les monographies cypérologiques de KUNTH (1837) et de STEUDEL (1854-55) n'y font aucune allusion. Seul ENDLICHER (1836) le cite à cette époque dans les genres mal connus, et se borne à reproduire LESTIBOUDOIS. Il faut attendre BENTHAM (1881, 1883) pour qu'une hypothèse originale soit émise : *Catagyna* Pal. Beauv. ex Lest., genre africano-malgache vu la zone d'activité de DU PETIT-THOUARS, pourrait correspondre à *Eriospora* Hochst. ex A. Rich. Mais BENTHAM insiste bien pour que ce dernier nom soit maintenu contre un *Catagyna* trop douteux, même prioritaire.

J'ai décrit (J. RAYNAL, 1963) comment cette simple hypothèse s'est transformée, dans l'Index Kewensis (JACKSON, 1893) et DALLA TORRE & HARMS (1900), en affirmation pure et simple. Dés lors le mal était fait, et lorsque HUTCHINSON (1936) constate l'illégitimité[1] d'*Eriospora* Hochst. ex A. Rich. ' 1851 ' *non* Berkel. & Broome 1850, c'est tout naturellement qu'il recourt au « synonyme » prioritaire *Catagyna*, créant par surcroît le premier et seul binôme spécifique jamais forgé sous ce nom générique à l'étrange destinée.

Bien entendu *Catagyna pilosa* (Böck.) Hutch., connu aujourd'hui sous le nom d'*Afrotrilepis pilosa* (Böck.) J. Rayn., n'a rien à voir avec le matériel de DU PETIT-THOUARS. C'est un taxon exclusivement ouest-africain; d'autre part la structure de l'inflorescence (panicule d'épis composés eux-mêmes d'épillets élémentaires androgynes) ne correspond pas au protologue de *Catagyna; Catagyna pilosa* ne peut donc en aucun cas typifier *Catagyna* Pal. Beauv. ex Lest.

GILLY (1943) a considéré que cette espèce typifiait un « *Catagyna* Pal. Beauv. ex Hutch. 1936 », basé de ce fait sur un type différent du *Catagyna* de 1819 et en conséquence illégitime. Cette solution, bien qu'ingénieuse — et suivie dans les fiches de l'Index Nominum Genericorum — est à la fois fausse et inutile ; HUTCHINSON indique très explicitement qu'il réutilise le genre de LESTIBOUDOIS, dont la référence est citée *in extenso*. A aucun moment il n'a prétendu décrire un nouveau *Catagyna*.

En résumé, *Catagyna* représente un cas nomenclatural sans doute rare, qui mérite qu'on s'y arrête : le genre *n'est pas* typifié par le seul binôme existant, qui ne concorde pas avec le protologue et doit être exclus. A défaut de tout autre élément, on est bien obligé de le considérer comme typifié soit par l'*échantillon* de DU PETIT-THOUARS (ce qui est contraire à l'Art. 10 du Code de Nomenclature) soit par l'*espèce Scleria anomala* (Steud.) J. Rayn. à laquelle cet échantillon est rapporté. Mais cette typification n'est pas non plus très orthodoxe, puisqu'elle met en œuvre une espèce décrite postérieurement *sur un autre matériel*, et qu'elle dépend donc d'une identification (la mienne) toujours sujette à révision...

1. Problème méritant un réexamen, si le vol. 2 du « Tentamen » d'A. RICHARD est bien, lui aussi, de 1850, comme l'indique STAFLEU (1967).

Source : MNHN, Paris

## Bibliographie

Baker, J. G., 1877. — *Flora of Mauritius and the Seychelles*, 557 p. London.
Bentham, G., 1881. — Notes on Cyperaceæ; with special reference to Lestiboudois's « Essai » on Beauvois's Genera, *Journ. Linn. Soc., Bot.* 18 (110) : 360-367.
Bentham, G. & Hooker, J. D., 1883. — *Genera Plantarum* 3 (2) : 447-1258, London.
Bernardi, L., 1961. — La mort de Berenice, *Musées de Genève*, n. ser. 18 : 12-14.
Dalla Torre, K. W. & Harms, H. A. T., 1900. — *Genera siphonogamarum:* 1-160. Leipzig.
Endlicher, S. L., 1836. — *Genera Plantarum* (2) : 81-160, Wien.
Gilly, C. L., 1943. — An Afro-south-american Cyperaceous complex, *Brittonia* 5 (1) : 1-20.
Hutchinson, J. & Dalziel, J. M., 1936. — *Flora of West Tropical Africa*, ed. 1, 2 (2) : 293-651.
Jackson, B. D., 1893. — *Index Kewensis Plantarum Phanerogamarum*, 1, 728 p. Oxford.
Kern, J., 1974. — Cyperaceæ, *Flora Malesiana* 7 (3) : 435-753. Noordhoff, Leiden.
Kunth, C. S., 1837. — *Enumeratio Plantarum* 2, 592 p. Stuttgart-Tübingen.
Lanjouw, J. & al., 1966. — *International Code of Botanical Nomenclature, 10th Intern. Congr. Edinb. 1964*, 404 p. Utrecht.
Lestiboudois, T., 1819. — *Essai sur la famille des Cypéracées*, 46 p. Paris.
Raynal, J., 1963. — Notes cypérologiques. I. Afrotrilepis, nouveau genre africain, *Adansonia*, ser. 2, 3 (2) : 250-265.
Stafleu, F. A., 1967. — Taxonomic literature, *Regn. Veget.* 52, 556 p. Utrecht-Zug.
Steudel, E. G., 1855. — *Synopsis plantarum Cyperacearum:* 81-348. Stuttgart.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

# NOTES CYPÉROLOGIQUES :
# 31. MÉLANGES NOMENCLATURAUX (CYPEROIDEÆ)

J. RAYNAL

RAYNAL, J. — 03.09.1977. Notes cypérologiques : 31. Mélanges nomenclaturaux (Cyperoideæ), *Adansonia*, ser. 2, 17 (1) : 43-47. Paris. ISSN 0001-804X.

RÉSUMÉ : Quelques changements de noms concernant les genres *Aliniella*, *Cyperus* et *Pycreus*. Rétablissement et conséquences de la priorité de VAHL (1805) sur POIRET (1806).

ABSTRACT: A few nomenclatural changes in *Aliniella*, *Cyperus* and *Pycreus*. VAHL's Enumeratio, vol. 2 (1805) is prior to POIRET's Encyclopédie, vol. 7.

*Jean Raynal, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, 75005 Paris, France.*

La présente note rassemble diverses mises au point nomenclaturales dans la sous-famille des *Cyperoideæ*, dont la nécessité est apparue à des occasions variées : mise en ordre des collections parisiennes, préparation de plusieurs Flores, etc.

Tout d'abord, une correction : la combinaison *Schœnoplectus smithii*, que j'ai cru devoir valider tout récemment (Adansonia, ser. 2, 16 (4) : 530, 1977) avait déjà été créée par SOJÁK, Čas. Nár. Muz. (Prague) 141 (1-2) : 62, 1972). Cet auteur, dans un article purement nomenclatural, crée également, indice d'une taxonomie contestable, les noms *Schœnoplectus smithii* subsp. *lateriflorus* (Gmel.) Soj., *S. supinus* (L.) Palla subsp. *hallii* (A. Gray) Soj. et subsp. *saximontanus* (Fern.) Soj. Ces trois noms sont à ajouter à la synonymie de trois espèces de la sect. *Supini* — à laquelle n'appartient pas *S. smithii* —, respectivement *Schœnoplectus lateriflorus* (Gmel.) Lye, *S. erectus* (Poir.) Palla et *S. saximontanus* (Fern.) J. Rayn. (cf. J. RAYNAL, Adansonia, ser. 2, 119-155, 1976).

**ALINULA** J. Rayn., *nom. nov.*

— *Aliniella* J. RAYN., Adansonia, ser. 2, 13 (2) : 157 (1973), *non* SKVORTZOW 1958 (*Euglenophyta*).

ESPÈCE-TYPE : **Alinula lipocarphoides** (Kük.) J. Rayn., *comb. nov.*

— *Ficinia lipocarphoides* KÜK., Rep. Sp. Nov., Beih. 40 (1), Anh. : 125 (1936) ('*lipocarphioides*').

C'est tout récemment que J. GOETGHEBEUR (*in litt.*) m'a aimablement averti de l'illégitimité du nom *Aliniella* J. Rayn., déjà forgé, contrairement à toute attente, pour un genre d'Algues. Ceci illustre à quel point tout,

Source : MNHN, Paris

en nomenclature, doit passer par une minutieuse vérification, sous peine d'erreurs même improbables...

*Alinula lipocarphoides*, connue jusqu'ici de Zambie et Tanzanie, existe aussi en Éthiopie (*de Wilde 8393*, SE Wondo, 21.10.1965, WAG!; *Thulin 1442*, Chilalo awraja, 3 km S Asella, 2400 m, 9.10.1971, UPS!).

## SUR QUELQUES NOMS DE VAHL

Le second volume de l'*Enumeratio Plantarum* de Martin VAHL, contenant entre autres les Cypéracées, fut publié après la mort de son auteur grâce à l'intervention de J. W. HORNEMANN (cf. préface, datée oct. 1805). Tout comme pour le premier volume, on trouve deux pages de titre différant uniquement par la date : les plus rares portent la date 1805, le plus grand nombre 1806. STAFLEU (1967) interprète ceci comme une réédition, respectivement en 1805 et 1806, des deux volumes d'abord publiés en 1804 et 1805. La réédition d'un ouvrage spécialisé au tirage forcément limité dans un délai aussi bref, la 2e édition du volume 1 empiétant sur la première édition du vol. 2, a certes de quoi surprendre.

M. BREISTROFFER (*in litt.*) suggère une explication beaucoup plus convaincante : l'impression de chacun des deux volumes a débuté en fin d'année, ainsi que l'attestent plusieurs faits établis. Le tirage, non terminé en fin d'année, se serait poursuivi l'année suivante, l'imprimeur modifiant automatiquement l'année sur la page de titre dès le 1er janvier. Ce procédé était, toujours d'après BREISTROFFER, courant à l'époque, et affecte de la même façon le tirage de la *Flora Carniolica* de SCOPOLI.

La date précise de publication du second volume de VAHL n'est pas connue; elle aurait pourtant son importance, car plusieurs espèces de *Cyperus* ont été décrites indépendamment dans ce volume et par POIRET dans le volume 7 de l'Encyclopédie, paru aussi en 1806, le 6 juillet.

En l'absence de preuve contraire, c'est la date imprimée sur la page de titre d'un ouvrage qui fait foi (Code International de Nomenclature Botanique, Art. 30). En conséquence la priorité des noms de VAHL sur ceux de POIRET devrait être admise de longue date. Or, peut-être à cause de la plus grande abondance des exemplaires portant la date 1806, c'est cette date qui a été généralement adoptée; en outre c'est généralement aux noms de POIRET que les cypérologues modernes ont donné la préférence, à la suite de CLARKE (1883, 1893) et de KÜKENTHAL (1936). Pourtant cette attitude manquait de constance, puisque dans le même ouvrage KÜKENTHAL admet les *Cyperus maritimus*, *nudicaulis* et *teneriffæ* de POIRET, mais aussi *Cyperus congestus* Vahl *non* Poir.

Il fallait donc essayer de mettre de l'ordre dans ce problème et d'établir une solution uniforme; le tirage en 1805 du volume 2 de l'*Enumeratio* paraît établi, mais avait-il été distribué dés cette date? Il convenait d'être prudent en raison des changements nomenclaturaux possibles, les noms de POIRET et de VAHL concernant tous des Cypéracées largement distribuées et bien connues.

Source : MNHN, Paris

Grâce à l'amabilité de A. F. MAULE, Curator au Botanical Museum de Copenhague, qui a bien voulu effectuer les recherches nécessaires, c'est aujourd'hui chose faite. Il a pu retrouver dans la correspondance reçue par HORNEMANN deux lettres d'O. SWARTZ (Stockholm). Dans la première, datée du 24 décembre 1805, il s'attend à recevoir le second volume « juste publié »; le 2 juin 1806 il *accuse réception* dudit volume. Il semble donc que ce volume 2 ait bien été publié, au moins pour quelques rares exemplaires, en décembre 1805. Même si l'on récusait cette date, la première lettre de SWARTZ constituant une preuve plutôt fragile, la réception du volume avant le 2 juin 1806 établit définitivement la priorité de VAHL sur POIRET, publié en juillet.

En conséquence, les noms suivants doivent être désormais considérés comme nomenclaturalement corrects (seuls les synonymes essentiels sont donnés ici) :

**Cyperus crassipes** Vahl

Enum. Pl. 2 : 299 (1805).
— *C. scirpoides* VAHL, *l.c.* : 311 (1805) (*Thonning 370*, Ghana, C; photo, P!).
— *C. maritimus* POIR., Enc. Méth., Bot. 7 : 240 (1806).

TYPE : *Palisot de Beauvois in Jussieu 1789*, Nigeria, Warri, ca. 1785 (holo-, P-JU!).

**Cyperus pectinatus** Vahl

*l.c.* : 298 (1805).
— *C. nudicaulis* POIR., *l.c.* : 240 (1806).

TYPE : *Isert s.n.*, Dahomey, Ouidah, 1785 (holo-, C; photo, P!).

**Cyperus rubicundus** Vahl

*l.c.* : 308 (1805).
— *C. teneriffæ* POIR., *l.c.* : 245 (1806).

TYPE : *Ventenat s.n.*, 'Porto Rico' (patrie inexacte, plus probablement Canaries) (holo-, C; photo, P!).

L'attribution de la priorité à POIRET est, semble-t-il, le fait de CLARKE, pour des raisons et à des époques diverses : *C. pectinatus* reste ignoré de lui ainsi que de la plupart des auteurs postérieurs à KUNTH; *C. crassipes*, distingué jusqu'à BÖCKELER de *C. maritimus*, y est rattaché comme variété par CLARKE (1894), avec pour synonyme *C. scirpoides* Vahl; enfin CLARKE attribue une fausse identité à *C. rubicundus* Vahl, sur la foi de la patrie (erronée) du type; c'est KÜKENTHAL (1936 : 307, *in nota*) qui rétablira l'identité réelle de *C. rubicundus*, ainsi que celle de *C. pectinatus*, mais non leur priorité nomenclaturale.

**Mariscus congestus** (Vahl) C.B. Cl. (= *Cyperus congestus* Vahl *non* Poir.) et **Cyperus giganteus** Vahl *non* Poir. demeurent les noms corrects

Source : MNHN, Paris

déjà acceptés pour ces taxa. En ce qui concerne *C. giganteus*, il convient peut-être de dissiper l'ambiguïté qui pourrait découler de la citation par VAHL dans sa synonymie de « *Cyperus culmo triquetro*... Rottb. gram. 30 n. 49 ». En effet, ce *Cyperus*, auquel ROTTBØLL (1773) n'a pas attribué d'épithète spécifique, rassemble lui-même plusieurs éléments, un spécimen de ROLANDER de Suriname, et deux citations, *Cyperus longus odoratus*... de SLOANE et *Cyperus odoratus* L. Bien que VAHL, en décrivant son *C. giganteus*, n'ait pas explicitement exclu ce synonyme linnéen, il ne se réfère de toute évidence qu'au seul matériel vu par ROTTBØLL; il cite en effet *Cyperus odoratus* L. et le polynôme de SLOANE dans l'Enumeratio sous le nom linnéen (p. 356), les excluant ainsi *implicitement* de son *C. giganteus*. D'autre part VAHL cite pour ce dernier deux spécimens, *West* de Porto Rico et *von Rohr* de Suriname, aujourd'hui présents dans son herbier et qu'il faut considérer comme syntypes. Tous deux appartiennent bien à l'espèce communément nommée *C. giganteus* Vahl.

Il faut noter que *Cyperus giganteus* Poir., Enc. Méth., Bot. 7 : 263 (1806), nom ignoré de KÜKENTHAL, est un taxon hétérotypique (*Ledru s.n.*, Porto Rico, P!), à la fois synonyme et homonyme postérieur illégitime de *C. giganteus* Vahl.

Un dernier cas mérite enfin un examen plus approfondi. C'est celui de *Cyperus ferrugineus* Poir., nom admis par KÜKENTHAL malgré son illégitimité (*non* Forssk. 1775). KÜKENTHAL donne un synonyme incertain, *Cyperus intactus* Vahl, dont il n'existe aucun spécimen dans l'herbier VAHL aujourd'hui, mais que KUNTH a connu (1837 : 14). Mais VAHL a indiqué « Galam. Ex herbario Jussiæi », et a rapproché d'autre part sa plante de *Cyperus filiculmis*, espèce américaine; c'est ce rapprochement qui, certainement, en l'absence de spécimen, a permis à KÜKENTHAL de proposer sa synonymie. Je suis en mesure de la confirmer, après examen de l'herbier JUSSIEU. Ce dernier ne compte en effet qu'un petit nombre d'échantillons de *Cyperus* provenant du Sénégal (Galam); plusieurs, comme *Cyperus crassipes* Vahl, sont cités ailleurs dans l'*Enumeratio*, et, par élimination, il est aisé d'établir que c'est effectivement sur un échantillon de *Pycreus ferrugineus* (Poir.) C. B. Cl. communiqué à VAHL qu'il a établi son *Cyperus intactus*. Le nom illégitime de POIRET trouve donc fort à propos un substitut d'ailleurs prioritaire.

**Pycreus intactus** (Vahl) J. Rayn., *comb. nov.*

— *Cyperus intactus* VAHL, Enum. Pl. 2 : 332 (1805).
— *C. ferrugineus* POIR., Enc. Méth., Bot. 7 : 261 (1806), *nom. illeg.*, *non* FORSSK. 1775.
— *C. polystachyos* ROTTB. var. *ferrugineus* (POIR.) BÖCK., Linnæa 35 : 479 (1868).
— *Pycreus ferrugineus* (POIR.) C. B. CLARKE, Fl. Br. Ind. 6 : 593 (1893).
— *Cyperus foliosus* WILLD. ex KUNTH, Enum. Pl. 2 : 11 (1837).
— *C. micans* KUNTH, *l.c.* : 12 (1837).
— *C. polystachyos* var. *micans* (KUNTH) C. B. CL., Journ. Linn. Soc. 21 : 54 (1884).
— *C. elongatus* STEUD., Syn. Cyp. : 11 (1854), *syn. emend.* (type : *Leprieur s.n.*, Sénégal, P!).

Source : MNHN, Paris

— *C. polystachyos* var. *baroni* C. B. CL., Journ. Linn. Soc. 20 : 283 (1883).
— *Pycreus ferrugineus* var. *baroni* (C. B. CL.) CHERM., Ann. Mus. Col. Mars. 27 : 71 (1919).
— *Cyperus ferrugineus* var. *baroni* (C. B. CL.) KÜK., Pflanzenr. 101 : 373 (1936).

TYPE : coll. ?, *'herb. de Galam n. 17' in Jussieu 1857 partim*, P-JU!

L'épithète de VAHL, assez obscure, traduit sans doute l'imbrication étroite des glumes, caractère utilisé par VAHL pour différencier son espèce de *Cyperus filicinus*.

## BIBLIOGRAPHIE

CLARKE, C. B., 1883. — Cyperaceæ, *in* BAKER, J. G., Contributions to the Flora of Madagascar, part III, *Journ. Linn. Soc.* 20 : 279-299.
CLARKE, C. B., 1894. — Cyperaceæ, *in* DURAND, Th. & SCHINZ, H., *Conspectus Floræ Africæ* 5 : 526-692, Berlin-Paris.
KÜKENTHAL, G., 1936. — Cyperaceæ-Scirpoideæ-Cypereæ, *Das Pflanzenreich* IV 20 (Heft 101), 671 p. (1935-36), Leipzig.
KUNTH, C. S., 1837. — *Enumeratio Plantarum* 2, 592 p. Stuttgart-Tübingen.
POIRET, J. L. M., 1806. — *Encyclopédie Méthodique, Botanique* 7, 731 p. Paris.
ROTTBØLL, C. F., 1773. — *Descriptionum et Iconum rariores...* 72 p., 21 pl. Copenhagen.
STAFLEU, F. A., 1967. — Taxonomic Literature, *Regn. Veget.* 52, 556 p. Utrecht-Zug.
VAHL, M., 1805. — *Enumeratio Plantarum* 2, 423 p. Copenhagen.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

# NOTES CYPÉROLOGIQUES : 32. LE GENRE ISOLEPIS R. BR.
# 1. QUELQUES ESPÈCES AFRICAINES

J. RAYNAL

RAYNAL, J. — 08.09.1977. Notes cypérologiques : 32. Le genre Isolepis R. Br. — 1. Quelques espèces africaines, *Adansonia*, ser. 2, 17 (1) : 49-57. Paris. ISSN 0001-804X.

RÉSUMÉ : Fondements taxonomiques et phytogéographiques du genre *Isolepis*, suivis d'une révision de quelques espèces africano-malgaches, dont une nouvelle, d'Éthiopie.

ABSTRACT: Taxonomic and biogeographic bases of the genus *Isolepis*, with a review of several species from Africa and Madagascar, including a new one from Ethiopia.

*Jean Raynal, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, 75005 Paris, France.*

## VALEUR ET SITUATION DU GENRE *ISOLEPIS*

En séparant dès 1810 le genre *Isolepis* des *Scirpus s. lat.*, Robert BROWN faisait preuve d'une clairvoyance taxonomique remarquable. Il ne faut pas s'étonner si BEETLE (1945) pouvait encore considérer ce genre comme artificiel et se féliciter qu'il ait été « wholly discarded... at the turn of the Century ». En effet, l'application immodérée d'une définition restreinte à un seul caractère (absence de soies hypogynes) avait pu rendre, au cours du XIXe siècle, tout à fait artificiel un genre *Isolepis* gonflé d'apports appartenant en fait, comme le souligne BEETLE, aux genres les plus divers.

Aujourd'hui, la systématique de la famille tend enfin à prendre de plus en plus en compte tous les caractères disponibles, s'éloignant ainsi autant que faire se peut des systèmes trop simplistes. Surtout depuis la brillante démonstration (VAN DER VEKEN, 1965) de l'hétérogénéité de *Scirpus s. lat.*, le genre *Isolepis*, débarrassé d'une bonne moitié d'espèces parasites, a reconquis droit de cité. Il regroupe des espèces à embryon de type *Cyperus*, épillets non orthodistiques et fleurs dépourvues *constamment* de tout appareil hypogyne (soies ou disque).

Ainsi défini (HAINES & LYE, 1971; J. RAYNAL, 1973; LYE, 1974) le genre *Isolepis* constitue une entité très naturelle. Le problème de l'inclusion ou non dans *Isolepis* des petits groupes d'espèces constituant les genres *Eleogiton* Link et *Holoschœnus* Link (= *Scirpoides* Séguier) n'a pas, à ce jour, reçu une solution aussi satisfaisante, et mérite des investigations complémentaires. C'est là, toutefois, une question mineure en regard de la reconnaissance même d'*Isolepis* au rang générique.

Sans doute l'absence de soies hypogynes, critère morphologique le

Source : MNHN, Paris

plus accessible, ne suffit-elle pas à définir efficacement *Isolepis*. En effet la disparition de ces soies est un événement *très polyphylétique*, survenant sur de multiples rameaux de l'arborescence évolutive, dans certains genres « sensibilisés » comme *Rhynchospora*, *Eleocharis*, *Scirpus*, *Schœnoplectus*: dans ces genres, la réduction des soies ne suscite pas automatiquement un découpage taxonomique formel.

En effet, si cette image m'est permise, le tournant évolutif que marque la disparition des soies hypogynes n'est pas un angle brutal, mais bien une large courbe; entre les genres à soies *constantes* et ceux chez lesquels toute potentialité génétique de développer ces soies a *définitivement disparu* (p. ex. toutes les *Cyperæ s. str.*, *Fimbristylis*, *Isolepis*), il se trouve toute une frange de genres, et non des moindres, dans lesquels la tendance à la régression des soies se fait jour à de multiples endroits, affectant ici une section, là une espèce (cf. les races de *Rhynchospora rubra*, J. RAYNAL, 1968, ou la variabilité du groupe de *R. rugosa* (Vahl) Gale), là encore seulement des populations ou même des individus d'une même population (p. ex. *Eleocharis atropurpurea*, *Schœnoplectus supinus*). Ainsi un caractère parfaitement tranché, par sa présence ou absence, aux *extrémités* des chaînes phylétiques, devient-il inconstant et perd-t-il sa valeur taxonomique dans la région *moyenne*. Cette façon de voir, si elle ne facilite pas la tâche du systématicien, me paraît intégrer les faits de façon logique, et serrer de plus près la réalité génétique de l'évolution. Il en résulte qu'un caractère ne doit pas être *jugé mauvais* sous prétexte qu'il est localement inconstant; c'est ce qui a conduit trop de cypérologues à accepter, dans le passé, des genres démesurément gonflés et hétérogènes.

La perte des soies hypogynes n'a évidemment pas une importance biologique fondamentale, même si elle marque une tendance à un mode de dispersion différent des diaspores. Il n'en est pas de même des types d'embryon, encore moins du mode de photosynthèse; ces derniers caractères correspondent sans aucun doute non seulement à des modifications profondes de l'organisation de l'être mais à des acquisitions; elles se sont produites, et c'est normal, moins souvent et moins aisément que des pertes ou des avortements comme dans le cas des soies hypogynes. Il n'en reste pas moins que la disparition définitive, irréversible, de ces soies, telle qu'elle est réalisée chez *Isolepis*, marque une étape évolutive indubitable, traduisant l'aboutissement d'une tendance qui affecte la famille entière. Associé à l'apparition du type d'embryon *Cyperus*, ce critère suffit amplement pour refuser l'amalgame d'*Isolepis* avec un genre *Scirpus* à tous égards différent.

Il faut souligner l'unité biogéographique offerte par *Isolepis* (qu'on y inclue ou non *Eleogiton* et *Holoschœnus*); c'est un taxon essentiellement austral, particulièrement différencié en Afrique du Sud et en Australie, ne gagnant l'hémisphère boréal qu'à l'état d'irradiations peu nombreuses (ainsi l'Europe ne compte-t-elle que 3 *Isolepis*, 1 *Eleogiton* et 1 *Holoschœnus*). *Ficinia*, genre très voisin d'*Isolepis*, est exclusivement sud-africain. Au contraire le genre *Scirpus s. str.* est surtout boréal, particulièrement développé en Extrême-Orient et en Amérique du Nord, répartition partagée également par le genre affine *Eriophorum* L.

Source : MNHN, Paris

Ainsi s'aperçoit-on que, loin d'être une opération factice remise à l'honneur pour le plaisir de bouleverser la nomenclature, l'éclatement de *Scirpus s. lat.*, considéré aujourd'hui avec une faveur croissante par les cypérologues du monde entier, clarifie non seulement la définition des groupes taxonomiques mais aussi leur histoire biogéographique. Si l'on se reporte au schéma évolutif proposé pour les *Cyperoideæ* (J. RAYNAL, 1973), on voit que la sous-famille se compose ainsi de trois phylums essentiellement pantropicaux (*Cypereæ*, *Schœnoplecteæ*, d'origine sans doute africaine, *Fimbristylideæ*, d'origine paléotropicale), un phylum boréal (*Scirpeæ s. str.*) et un phylum austral, gondwanien (*Isolepis* et genres affines). Si la distinction d'une tribu des *Schœnoplecteæ* semble bien justifiée par son type embryonnaire particulier, les affinités étroites entre les phylums d'*Isolepis* et des *Cypereæ* rendent une telle distinction formelle moins nécessaire; il n'est certes pas impossible qu'*Isolepis* et *Ficinia* puissent un jour être placés directement sur le phylum des *Cypereæ*, non pas au sommet comme l'avançaient HAINES & LYE (1971) mais bien à sa base.

## SUR QUELQUES *ISOLEPIS* AFRICANO-MALGACHES

Mon propos dans ce premier article se limitera à quelques espèces africano-malgaches, dont la première est actuellement connue sous un nom inapplicable, et la seconde est nouvelle. Suivent quelques combinaisons nouvelles reconnues nécessaires sous *Isolepis*.

**Isolepis sepulcralis** Steud.

Syn. Cyp. : 94 (1855).
— *Fimbristylis exigua* BÖCK., Bot. Jahrb. 5 : 506 (1884), *syn. nov.*; type : *Hildebrandt 3739*, Madagascar (iso-, P!).
— *Scirpus griquensium* C. B. CLARKE, Fl. Cap. 7 : 222 (1898), *syn. nov.* signalée par S. HOOPER; type : *Tyson 2861*, Afr. du Sud, K!
— *S. antipodus* J. COOK, Trans. Proc. Roy. Soc. N. Zeal. 81 : 159 (1953), *syn. nov.*, communiquée par S. HOOPER; type : *Cook 1764*, N. Zélande.
— *Scirpus cernuus* auct. *non* VAHL : CHERM., Fl. Madag. 29 : 145 (1937).
— *Scirpus chlorostachyus* auct. *non* LEVYNS, Fl. Cape Pen. : 105 (1950); S. HOOPER, Res. Norw. Sc. Exp. Trist. Cunha 1937-1938 54 : 3 (1968).

TYPE : *Dumont d'Urville 69 a*, Sainte-Hélène (holo-, iso-, P!).

L'espèce, spontanée en Afrique méridionale et orientale, ainsi qu'à Madagascar où elle abonde et remplace complètement *Isolepis cernua* (Vahl) Rœm. & Sch. avec lequel CHERMEZON l'a confondue, existe également dans des localités très éloignées de son aire d'origine : Sainte-Hélène d'où elle est décrite, Tristan da Cunha, Australie et Nouvelle-Zélande (S. HOOPER, 1968), Martinique enfin, d'où j'en ai identifié un spécimen récolté à Fort-de-France (*Rodriguez 3543 bis*, 26.4.1934). L'herbier de Paris contient également un échantillon de cette espèce étiqueté « *Bélanger*, Inde, 1864 » mais l'authenticité de cette information semble douteuse. Dans ses localités

Source : MNHN, Paris

les plus éloignées de l'Afrique cette plante résulte à coup sûr d'introductions récentes. Il est possible que sa présence au XIXe siècle à Sainte-Hélène, escale fréquentée sur la route d'Afrique du Sud, résulte aussi d'une telle introduction.

Le choix du nom correct de cette espèce réclame un commentaire approfondi. Le premier auteur moderne à avoir distingué ce taxon, sympatrique en Afrique du Sud de *I. cernua*, est Miss LEVYNS (1944). Malheureusement elle crut l'espèce déjà clairement individualisée par CLARKE (Flora Capensis, 1898) sous le nom de *Scirpus cernuus* var. *subtilis* (Kunth) C.B. Cl., variété elle-même basée sur *Isolepis subtilis* Kunth. En conséquence elle se borna à créer le nom nouveau *Scirpus chlorostachyus*, en raison de l'indisponibilité de l'épithète *subtilis*. Avant même de se préoccuper de la conception de CLARKE, il convient donc d'établir l'identité exacte d'*Isolepis subtilis* Kunth. Cette espèce est décrite d'après un matériel de DRÈGE non défini, si ce n'est par la précision — assez inhabituelle chez KUNTH — ' in cavernis rupium '.

En l'absence du matériel original, conservé à Berlin et probablement disparu, il était du moins possible de comparer le protologue et les doubles de DRÈGE distribués dans divers herbiers. Paris, notamment, en détient plusieurs séries, dont une très remarquable, pourvue des rares étiquettes complètes portant date et localité de récolte, ainsi que des étiquettes collectives d'espèce portant le numéro.

La quasi-totalité des Cypéracées récoltées par DRÈGE a été étudiée par KUNTH; les noms cités dans DRÈGE (1843) sont une fidèle transcription de ses déterminations. Or DRÈGE cite sous *Isolepis subtilis* deux récoltes, présentes à Paris, et dont voici les caractéristiques :

— *Isolepis subtilis a* = *Drège 1592 a*, sandigen Stellen am Bergrivier, zwischen Paarl und Pont, 500′, 20.3.1828. CLARKE, en 1898, cite ce spécimen, mais remplace ' Pont ' par ' Lady Grey Bridge '.

— *Isolepis subtilis b* = *Drège 7411* (mais sans doute aussi *Drège 1592 b*[1]), in einem grossen Felshöhle (Boschemansnest), Witberg, 6000′, 15.1.1833.

A Paris, le second spécimen est un *Isolepis cernua* parfaitement caractérisé. L'autre, représenté par 4 feuilles provenant de distributions différentes, est un mélange très inégal d'un individu unique de l'espèce annuelle

1. Normalement les récoltes de DRÈGE ont été désignées par une *lettre minuscule* (parfois deux) distinguant les différentes récoltes d'un même taxon, auxquelles est attribué un *numéro* commun. Ainsi les deux spécimens d'*Isolepis subtilis a* et *b*, tels qu'ils sont désignés dans DRÈGE (1843) et étiquetés dans la plupart des herbiers, ont-ils dû — au moins primitivement — être désignés de façon complète par *1592 a* et *1592 b*. Les *numéros*, contrairement aux *lettres*, ne figurent pas dans le Catalogue de 1843, sauf dans le cas des matériaux indéterminés. Visiblement, pour DRÈGE, ces numéros n'étaient qu'une désignation provisoire en attendant la détermination. Dans les herbiers, les numéros sont rarissimes, et je n'en connais que sur la série parisienne principale.

L'échantillon *Isolepis subtilis b* porte, dans cette série, de la main de DRÈGE, le numéro *7411*. Il est vraisemblable que ce numéro a été attribué postérieurement à 1843, DRÈGE ayant constaté entre temps la non-conspécificité des deux récoltes. Cette hypothèse est renforcée par la citation, par DRÈGE (1847) des deux spécimens sous deux taxons différents.

Source : MNHN, Paris

*I. sepulcralis*, et de nombreuses petites touffes dissociées, donnant à première vue l'impression d'individus cespiteux distincts, en réalité fragments d'un ensemble de touffes reliées par de très fins stolons, identifiables en cela, ainsi que par les akènes à cellules épidermiques allongées transversalement, à *Isolepis tenuissima* Nees.

Fait étonnant, les trois espèces constituant à Paris ces deux échantillons présentent des akènes mûrs, bien que KUNTH dise n'en avoir point trouvé dans son matériel.

A Kew, je n'ai trouvé qu'une seule feuille correspondant à ce matériel, étiquetée ' *Isolepis subtilis a* ' (donc *Drège 1592 a*), et, fait surprenant, composée exclusivement (exception faite d'un minuscule brin de *Cyperus tenellus* L. f.) d'individus d'*Isolepis sepulcralis* bien semblables aux quelques brins présents sur une seule des feuilles de Paris. C'est sur ce spécimen que CLARKE a fondé sa conception initiale de *Scirpus cernuus* var. *subtilis*, croyant en toute bonne foi être en présence d'un isotype de KUNTH sans problèmes.

A Genève, le même échantillon ' *Isolepis subtilis a* ' est, comme à Paris, constitué d'un mélange d'*I. sepulcralis* et *I. tenuissima*.

Une erreur d'étiquetage n'ayant pu avoir affecté, de façon identique, les diverses parts de DRÈGE aujourd'hui réunies à Paris et Genève, force est d'admettre que les hasards de la répartition des doubles ont créé cette représentation si dissemblable du matériel-type dans les herbiers européens.

KUNTH a donc finalement disposé, pour décrire son *Isolepis subtilis*, et si l'on veut bien exclure le brin de *Cyperus*, de *trois espèces d'Isolepis*. A défaut d'un holotype, il convient donc de rechercher :

— à quoi s'applique le mieux son protologue,

— ce qu'en ont fait ensuite CLARKE puis LEVYNS.

Certains des éléments de la description originale d'*I. subtilis* se rapportent exclusivement, ou peuvent s'appliquer, à l'échantillon *I. subtilis b* (*Drège 7411*) habitat, glumes obtuses... D'autres (tiges rameuses rampantes) ne peuvent concerner qu'*I. tenuissima*, donc le spécimen *I. subtilis a* de la Bergrivier. Mais aucun des caractères cités par KUNTH n'est exclusif de la troisième espèce, *I. sepulcralis*, qui se trouve par contre éliminée par la mention « étamines 3 »; ce caractère est commun à *I. cernua* et *I. tenuissima*, mais *I. sepulcralis* n'a typiquement qu'1 étamine, rarement 2. Peut-être, étant donné sa relative rareté dans l'échantillon, cette espèce est-elle passée inaperçue de KUNTH; peut-être manquait-elle totalement dans la part qu'il a étudiée.

En résumé, la description originale d'*Isolepis subtilis* Kunth :

1) est un mélange en parties difficilement dissociables mais sensiblement égales de caractères appartenant à *I. cernua* et *I. tenuissima*. KUNTH le constate d'ailleurs lui-même : « Species hinc *I. tenuissimæ*, inde *I. pygmææ* [= *I. cernua*] proxima ».

Source : MNHN, Paris

2) *Ne concerne pas* le taxon aujourd'hui connu à tort sous le nom de *Scirpus chlorostachyus* Levyns.

Ceci écarte donc, de toute façon, la possibilité d'une lectotypification par CLARKE (1898), à laquelle on pourrait penser du fait de la synonymie restrictive « *I. subtilis* Kunth *pro parte* » qu'il mentionne. Malgré l'homogénéité, à Kew, du matériel DRÈGE de la Bergrivier, CLARKE cite sous sa var. *subtilis* les *deux* spécimens de DRÈGE, dans une liste de matériel dont les autres composants sont d'ailleurs tous de véritables *I. cernua*... ce qui conduit à s'interroger sur la signification qu'avait pour CLARKE sa variété.

Comme les deux espèces *I. cernua* et *I. tenuissima* portent des épithètes antérieures à 1837, il semble inutile de vouloir à tout prix restreindre *I. subtilis* à l'une d'elles; ce nom dépourvu d'intérêt nomenclatural peut demeurer confus, à la fois synonyme *p.p.* des *Isolepis cernua* et *tenuissima*. Il en est évidemment de même de *Scirpus chlorostachyus* Levyns.

Le nom de LEVYNS devait donc être remplacé; fort heureusement j'ai, en révisant les *Isolepis* de l'herbier de Paris, découvert un nom méconnu, attribué à notre plante par STEUDEL en 1855; récoltée par DUMONT D'URVILLE à Sainte-Hélène, aux abords du tombeau de Napoléon, elle a pour cette raison reçu le nom d'*Isolepis sepulcralis*; ainsi l'hommage posthume d'une herbe bien modeste venait-il, après ceux évoqués par HEINE (1967), clore discrètement la brillante histoire botanique napoléonienne. Ce nom, tenu dans l'oubli, comme sans doute la flore de la lointaine Sainte-Hélène, par les botanistes africains, doit être aujourd'hui reconnu comme le plus ancien disponible pour *Scirpus chlorostachyus* auct.

L'espèce suivante a plusieurs points communs avec *Isolepis sepulcralis* Steud. : c'est une très petite annuelle, récoltée de longue date en Afrique. Son originalité, cependant, est de n'avoir jamais été décrite, bien que faisant partie de collections largement distribuées et étudiées.

**Isolepis omissa** J. Rayn., *sp. nov.*

*Herba annua cæspitosa pygmæa. Caules 3-10, 3-10 mm alti, basi 1-2-foliati; lamina setacea canaliculata 4-15 mm longa, vagina tubulosa membranacea. Inflorescentia unispiculata, spicula ca. 8-flora, ca. 2 × 1 mm, squamæ infimæ fertilis apice foliato 2-3 mm longo excluso. Squamæ ca. 1,5 mm longæ, carina viridi nervata, lateribus præter nervulum tenuem prope carinam enervis scariosis. Stamina 2, antheris ovoideis minimis 0,12-0,15 mm longis. Stylus fere ad basin trifidus, stigmatibus 0,7 mm longis. Achænium oblongo-ellipticum trigonum faciebus convexis, tenuiter puncticulatum, brunneum, 0,8-0,85 × 0,45-0,5 mm. — Tab. 1, fig. 1-4.*

TYPE : *Schimper 1354*, Ethiopie, Boiakle près Dedschenn, 3300 m, 22.9.1853 (holo-, P!).

AUTRES SPÉCIMENS ÉTUDIÉS : *Schimper 657*, Mt. Boahit, 3900 m, 3.9.1852, P!; *Hedberg & Aweke 5399*, Geech, 3700 m, 13° 15-16′ N, 38° 3-13′ E, 16.10.1973, UPS, K!

Cette espèce peut être comparée à *I. sepulcralis* Steud., dont elle diffère nettement par sa taille extrêmement réduite, ses glumes à flancs énerves, ovales-subobtuses, ses anthères minuscules et son akène à angles non aigus.

Source : MNHN, Paris

FIG. 1. — **Isolepis omissa** J. Rayn. (*Schimper 1354*) : **1**, vue générale × 4; **2**, épillet × 10; **3**, fleur × 40; **4**, akène × 40. — Dessin de J. RAYNAL.

Elle a par ailleurs tout à fait le port, la taille et les petits épillets d'*Isolepis hemiuncialis* d'Afrique du Sud, dont les glumes à flancs nervés et les akènes sont cependant plus petits et de formes bien différentes.

**Isolepis aciformis** (Nordenst.) J. Rayn., *comb. nov.*

— *Scirpus aciformis* NORDENST., Dinteria 11 : 53 (1974).

Quoique assurément voisine de *I. sepulcralis*, cette espèce semble bien s'en distinguer par un akène plus court et une inflorescence constamment réduite à un épillet véritablement unique, dont la première pièce est fertile; chez *I. sepulcralis* l'inflorescence est typiquement ramifiée et la bractée inférieure foliacée axille non pas une fleur mais un épillet parfois rudimentaire.

**Isolepis brevicaulis** (Levyns) J. Rayn., *comb. nov.*

— *Scirpus brevicaulis* LEVYNS, Journ. S. Afr. Bot. 10 (1) : 31, *fig. 5* (1944).

**Isolepis hemiuncialis** (C. B. Clarke) J. Rayn., *comb. nov.*

— *Scirpus hemiuncialis* C. B. CLARKE *in* DE WILD., Pl. Nouv. Hort. Then. 2 : 23, *tab. 6, fig. 1-9* (1904); Kew Bull., Add. ser. 8 : 29 (1908) (*orth. mut.* '*semiuncialis*').

Source : MNHN, Paris

**Isolepis humbertii** (Cherm.) J. Rayn., *comb. nov.*

— *Scirpus humbertii* CHERM., Bull. Soc. Bot. Fr. 68 : 422 (1921).

**Isolepis inconspicua** (Levyns) J. Rayn., *comb. nov.*

— *Scirpus inconspicuus* LEVYNS, *l.c.* : 30, *fig. 4* (1944).

**Isolepis karroica** (C. B. Clarke) J. Rayn., *comb. nov.*

— *Scirpus karroicus* C. B. CLARKE, Fl. Cap. 7 : 221 (1898).

**Isolepis minuta** (Turrill) J. Rayn., *comb. nov.*

— *Scirpus minutus* TURRILL, Kew Bull : 69 (1925).

La liste ci-dessus ne prétend en aucun cas épuiser la question, même à l'échelle africaine, et ne fait état que de matériaux révisés personnellement.

Pour terminer, quelques notes relatives à la révision d'espèces sud-africaines :

*Scirpus hystricoides* Nordenst., *l.c.* : 55 (1974) n'est autre que **Rikliella rehmannii** (Ridl.) J. Rayn., sous une forme naine (*Nordenstam 2836*, isotype, M!).

**Isolepis pusilla** Kunth est, sous *Isolepis*, le nom correct de *Scirpus nanodes* Levyns (≡ *S. tenuis* Spreng. *non* Willd.).

**Isolepis natans** (Thunb.) A. Dietr. (≡ *Scirpus natans* Thunb., type : *Thunberg 1633*, UPS!) sont bien les noms corrects prioritaires respectivement dans *Isolepis* et *Scirpus* pour la plante communément dénommée *Isolepis rivularis* Schrad. (≡ *Scirpus rivularis* (Schrad.) Böck.).

## BIBLIOGRAPHIE


BEETLE, A. A., 1945. — The genus Isolepis R. Br., *Amer. Midl. Natur.*, 34 (3) : 723-734.

BROWN, R., 1810. — *Prodromus Floræ Novæ-Hollandiæ et Insulæ Van-Diemen*, 592 p., London.

CHERMEZON, H., 1937. — Cypéracées, *Flore de Madagascar* 29, 335 p., Tananarive.

CLARKE, C. B., 1898. — Cyperaceæ, *Flora Capensis* 7 : 149-310 (1897-98). London.

DRÈGE, J. F. & MEYER, E., 1843. — Zwei pflanzengeographische Documente, *Flora* 26 (2), Beig., 230 p.

DRÈGE, J. F.. 1847. — Vergleichlungen, der von Ecklon und Zeyher und von Drège gesammelten südafrikanische Pflanzen (50 weit dieselben noch vorhanden) mit den Exemplaren von Zeyher's neuesten Sammlungen, welche derselbe zum Verkauf stellt durch J. F. Drège in Borstel bei Hamburg, *Flora* 19 : 599-680, et 20 : 183-257.

HAINES, R. W. & LYE, K. A., 1974. — Studies in African Cyperaceæ XIII. New Taxa and Combinations in Isolepis R. Br., *Bot. Notis.* 127 : 522-526.


Source : MNHN, Paris

HEINE, H., 1967. — « Ave Cæsar, Botanici te salutant ». L'épopée napoléonienne dans la botanique, *Adansonia*, ser. 2, 7 (2) : 115-140.
HOOPER, S. S., 1968. — Cyperaceæ from Tristan da Cunha, *Res. Norw. Sc. Exp. Trist. Cunha 1937-38*, 54, 9 p.
KUNTH, C. S., 1837. — *Enumeratio Plantarum* 2, 592 p., Stuttgart-Tübingen.
LEVYNS, M. R., 1944. — Notes on Scirpus and description of three new species, *Journ. S. Afr. Bot.* 10 : 25-32.
LEVYNS, M. R., 1950. — Cyperaceæ, *Flora of the Cape Peninsula:* 97-132.
LYE, K. A., 1971. — Studies in African Cyperaceæ IV. Lipocarpha R. Br., Hemicarpha Nees, and Isolepis R. Br., *Bot. Notis.* 124 : 473-482.
NORDENSTAM, B., 1974. — The Flora of the Brandberg, *Dinteria* 11.
RAYNAL, J., 1968. — Notes cypérologiques 10. Les races africaines et malgaches de Rhynchospora rubra (Lour.) Makino, *Adansonia*, ser. 2, 7 (4) : 513-523.
RAYNAL, J., 1973. — Notes cypérologiques 19. Contribution à la classification de la sous-famille des Cyperoideæ, *Adansonia*, ser. 2, 13 (2) : 145-171.
VAN DER VEKEN, P., 1965. — Contribution à l'embryographie systématique des Cyperaceæ-Cyperoideæ, *Bull. Jard. Bot. Et. Brux.* 35 (3) : 285-354.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

# THE VEGETATIVE ANATOMY OF FREYCINETIA SUMATRANA HEMSL. AND F. RIGIDIFOLIA HEMSL. ALONG WITH THE COMPARATIVE STUDY OF SHOOT APEX ORGANIZATION IN F. RIGIDIFOLIA AND PANDANUS TECTORIUS SOLAND.

E. GOVINDARAJALU & S. THANYAKUMAR

GOVINDARAJALU, E. & THANYAKUMAR, S. — 08.09.1977. The vegetative anatomy of Freycinetia sumatrana Hemsl. and F. rigidifolia Hemsl. along with the comparative study of shoot apex organization in F. rigidifolia and Pandanus tectorius Soland., *Adansonia*, ser. 2, 17 (1) : 59-76. Paris. ISSN 0001-804X.

SUMMARY: By the study of the comparative anatomy of *Freycinetia sumatrana* and *F. rigidifolia* the anatomical distinction between them is well established particularly on the basis of the type and degree of specialization of stomata, occurrence of silica bodies and other ergastic substances, nature of bundle sheaths, structure of the spines, shape of the keel, presence or absence of translucent layer of parenchyma next to the adaxial epidermis in the keel, continuous or discontinuous occurrence of assimilatory tissues, etc. The structure of the shoot apex and its organization in *F. rigidifolia* and that of *Pandanus tectorius* represents two contrasting types and level of organization in that the former is characterized by three distinct zones, a well stabilized two-layered distinct tunica, the presence of a cambium-like zone and a central mother-cell-zone while in the latter only two zones are present (mantle layers and central mother-cell-zone).

RÉSUMÉ : L'étude anatomique comparative des parties végétatives de *Freycinetia sumatrana* et *F. rigidifolia* met en évidence des différences très nettes entre les deux espèces, en particulier dans le type et le degré de spécialisation des stomates, la présence de corps siliceux, et autres substances ergastiques, la nature des gaines des faisceaux, la structure des épines, la forme de la carène, la présence ou l'absence d'une couche de parenchyme translucide près de l'épiderme adaxial du sillon médian, la présence de tissus assimilateurs continus ou non. *F. rigidifolia* et *Pandanus tectorius* montrent deux types différents et deux niveaux d'organisation dans la structure de l'apex de la tige : la première espèce est caractérisée par trois zones distinctes, une tunique stable composée de deux couches, une zone d'aspect cambial et une zone centrale de cellules-mères, tandis que la seconde espèce ne comporte que deux zones (des couches formant un manteau et la zone centrale de cellules-mères).

*E. Govindarajalu et S. Thanyakumar, Department of Botany, Presidency College. Madras-600 005, S. India.*

## INTRODUCTION

SOLEREDER & MEYER (1933) in their systematic anatomical treatment of the family *Pandanaceæ* have dealt with only five species of *Freycinetia* out of a total of more than 160 species reported now by LIM & STONE (1971). TOMLINSON (1965) has described the stomatal structure of six

Source : MNHN, Paris

known and six unnamed species of this genus. NORTH & WILLIS (1970) have contributed a preliminary account on the anatomy of stem and leaf of *F. hombronii* followed by the anatomy of reproductive organs of six species of Solomon Islands. Nevertheless no attention is bestowed on the importance of the epidermal characteristics of these taxa by these authors. STONE (1968) has studied the anatomy of pedicels, stamens, fruits of certain species of *Freycinetia* and in the light of which he has prophesied that such studies when extended to the remaining species might become a profitable area for future investigation. Quite recently LIM & STONE (1971) in an attempt to find out the putative value of epidermal characteristics in relation to taxonomic grouping have established their values in six Malayan and eight non Malayan species of this genus. The vascular construction in the stems of certain species of *Freycinetia* has been recently published by ZIMMERMANN & al. (1974). The present *prodromus* based on two species (sect. *Auriculifoliæ* & *Hemsleyella*) which are supposed to be endemics to Andamans suggests a moral that further comparative anatomical studies of all the species of this genus may not fail to reveal enough number of anatomical data which may be useful in taxonomic works. Viewed also from another angle such a study becomes imperative and essential in the wake of the progress witnessed in the present decade by the publication of the systematic anatomy of several families of the Monocotyledons. As far as the vegetative anatomy of *F. rigidifolia* and *F. sumatrana* is concerned practically complete anatomical information is not available barring the brief information on the root of *F. sumatrana* (REINHARDT, 1885) and certain limited aspects of their foliar anatomy (LIM & STONE, 1971).

The structure of the shoot apex and its organization for the family as a whole is not known. The present work deals with such an aspect in the case of two taxa. In this connection *F. rigidifolia* and *Pandanus tectorius* (local common species) have been studied and compared with each other.

## MATERIAL AND METHODS

Free hand and sledge microtomed sections were prepared, stained with safranin and fast green of the fresh materials of *F. sumatrana* (PCM 11798 A) which were fixed in FPA by the authors and those of *F. rigidifolia* were fixed and sent by Dr N. P. BALAKRISHMAN, Regional Botanist, Port Blair, Andamans. Permanent slides were prepared by following the customary methods. Preparation of epidermal peels was accomplished by scraping away of the unwanted mesophyll tissues with the help of the razor blades by using " Parazone " (METCALFE, 1960; GOVINDARAJALU, 1966). Laminal bits were cleared by using 5 % sodium hydroxide followed by the treatment with saturated solution of chloral hydrate (FOSTER, 1950). Tissues of stems and roots were macerated with Jeffrey's reagent. Serial sections of shoot apices were taken at a thickness of 10 µm. One set of sections was stained with a combination of safranin and Delafield's Haematoxylin and another with safranin and fast green. The characterization of vascular bundles and metaphloem is after CHEADLE & UHL (1948 *a*, *b*) and that of stomata is after TOMLINSON (1965) and STONE (1970).

Source : MNHN, Paris

## DESCRIPTIONS OF INDIVIDUAL SPECIES

**Freycinetia sumatrana** Hemsl.

LEAF. *Abaxial surface:* Costal and intercostal areas well delimited; intercostal cells variable, short, rectangular, squarrish and hexagonal (Pl. 1, E). Costal cells axially elongated, broad; cell walls moderately thick, smooth; end walls straight. Stomata (L. 43.2-59.4 μm; W. 39.6-43.2 μm), occurring in the intercostal areas, unspecialized and belonging to class I, tetracytic without papilla, suborbicular with angular sides (Pl. 1, H); neighbouring cells 6-8 in number. Epidermal cells frequently becoming subdivided and each one of them exceedingly thick-walled, encysting a single or 4-6 cubical crystals (crystarque cells) (Pl. 1, F). Spines (L. 348-406 μm), obliquely oriented upwards towards the apex, the cells of which axially elongated, thick-walled; spines multicellular, pointed, ultimately becoming 1-celled at apex, present at the margin and the midrib (Pl. 3, E).

*Adaxial surface:* Cells isodiametric, or slightly axially elongated (Pl. 1, D); cell walls sinuous, moderately thick-walled. Stomata see abaxial surface, occasionally present but the polar subsidiary cells slightly larger than those of the abaxial stomata (Pl. 2, B); stomata always circular unlike those of the abaxial surface. Crystarque cells absent. Adaxial intercostal and costal cells sometimes containing granular silica materials of different shapes and sizes occurring in discontinuous rows (Pl. 1, J; 2, G). Costal cells, see abaxial surface.

*Lamina, transverse section:* Outline flanged V-shaped (METCALFE & GREGORY, 1964; Pl. 1, C), symmetrical, isolateral with adaxial median groove. Cuticle moderately thick, smooth over both surfaces. Keel prominent, acutely triangular (Pl. 1, C). Adaxial epidermal cells variable, tabular; abaxial cells with convex surfaces in certain places and appearing papillate due to the superimposition with blunt cone-like silica-bodies (Pl. 2, I) or tabular throughout. Margins acute, slightly sloping downwards (Pl. 1, C). Stomata amphistomatic, somewhat sunken and possessing prominent outer ledges (Pl. 1, K); substomatal chamber rather broad and not associated with papillæ. Hypodermis consisting of ca. 3 layers of large colourless cells in the adaxial regions and ca. 2 layers in the abaxial regions (Pl. 1, A) but in the midrib region being replaced by a single layer of tangentially elongated thick-walled cells known as the translucent cells present on the adaxial side and 2-3 layers of similar cells present internally to abaxial surface (Pl. 1, C). Assimilatory tissue consisting of short, slightly elongated cells, adaxially 2-3-layered and abaxially 1 (-2)-layered (Pl. 1, A) and appearing countinuous (Pl. 1, C). Air-cavities elongated, as many as and regularly alternating with vascular bundles, each one of them containing 3 layers of slightly lobed thin-walled colourless cells out of which the median layer consisting of larger cells (Pl. 1, A). Mesophyll

Source : MNHN, Paris

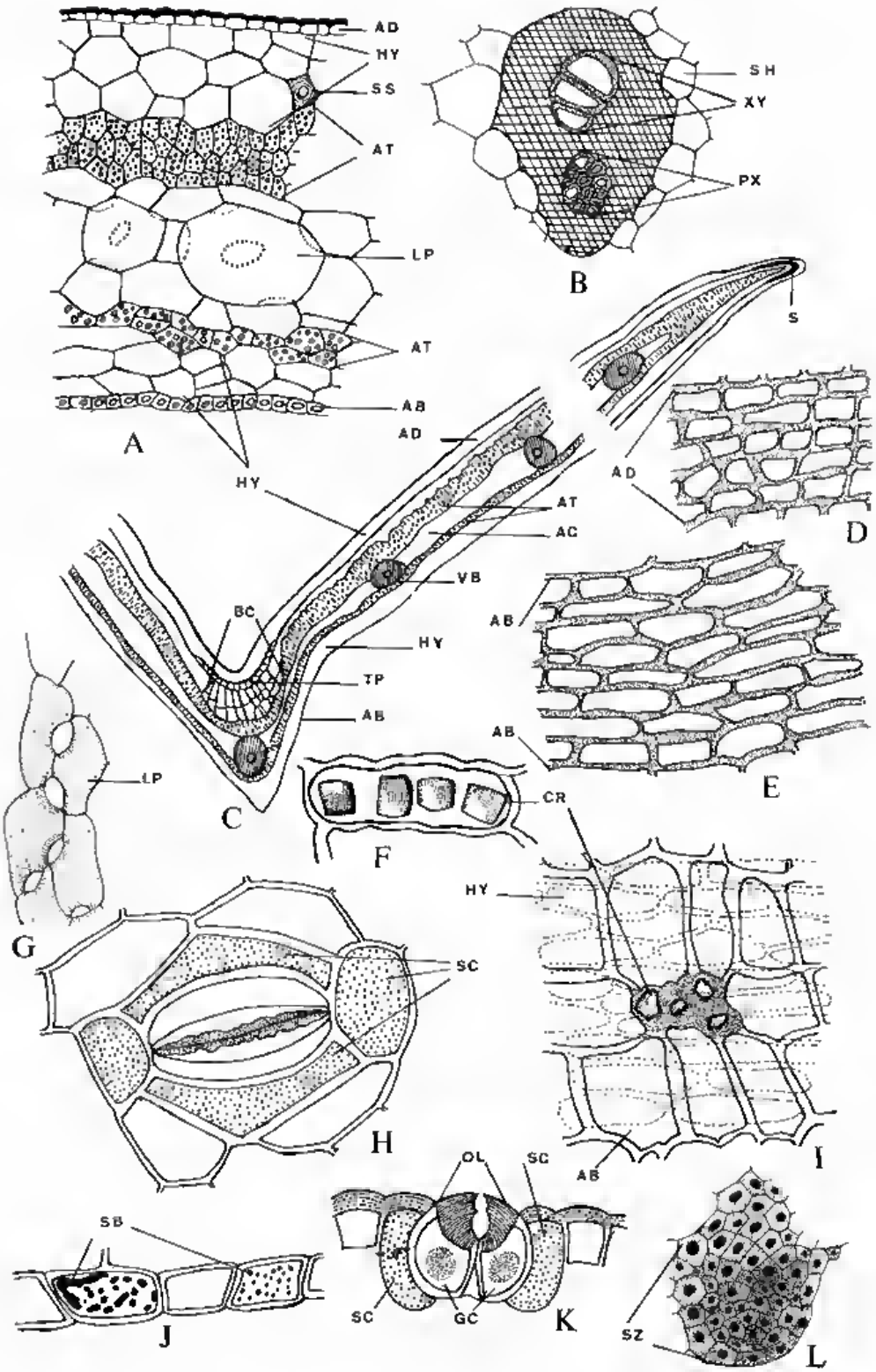
cells slightly lobed (Pl. 1, G). Bulliform cells occurring in 2-3 layers, each layer containing 10-11 cells arranged in more or less regular fan-shaped groups (METCALFE & GREGORY, 1964; Pl. 1, C). Vascular bundles 27 (13 + 1 + 13), oval (type IV; Pl. 1, B), all being similar and arranged at regular intervals; metaxylem vessel elements (D. 18-22 μm in diameter), circular; number of metaxylem vessel elements with respect to each vascular bundle variable, sometimes solitary (Pl. 4, E) or in groups of 2-3 (Pl. 1, B) and in either case protoxylem appearing separated from metaxylem or both of them juxtaposed. Septate fibers more commonly present. Metaphloem of 'irregular type' but not easily distinguishable because of surrounding sclerenchyma; but when recognizable, it consisting of 6-8 thick-walled sieve tube elements. Bundle sheath single-layered, parenchymatous, incomplete (Pl. 1, B; 4, E). Circumvascular sclerenchyma 8-10-layered, forming a deeply crescentiform cap at the phloem pole of each vascular bundle; some of its cells containing cubical crystals. Sclerenchyma strands variable (Ht. 12.6-21.6 μm; W. 14.4-46.8 μm) occurring solitarily or in groups of 2-5 cells, squarrish, hexagonal, rectangular or triangular and present next to abaxial and adaxial epidermis and sometimes within the hypodermis (Pl. 1, A; 2, H) and also in the midst of abaxial and adaxial assimilatory tissues: each cell characterized by concentric lamellations with narrow circular-oval lumina and some of the cells containing cone-shaped silica-body projecting into the lumina (Pl. 2, H). Idioblasts of three kinds present: *a*) raphide sacs present internal to adaxial palisade; the raphides being pencil-shaped (flat at one end and pointed at the other (Pl. 2, C); *b*) cells containing opaque more or less spherical, lobed, greyish black bodies bearing crystalline shining nodules present in the hypodermis and also within the adaxial assimilatory tissues (Pl. 2, D) and in the midst of colourless mesophyll cells (Pl. 2, L, M); *c*) smaller abaxial hypodermal cells containing cubical crystals common (Pl. 1, I).

SHEATH. *Abaxial surface:* Cuticle striated. Epidermal cells broader than long and arranged in more or less regular rows. Cell walls thin, sinuous; end walls straight or overlapping. Stomata (L. 58-60.9 μm; W. 25.8-28.7 μm), see leaf; interstomatal cells short with straight end walls. Crystal bearing idioblasts present at the junction of epidermal cells in certain places and occurring in discountinuous rows, each one of them bearing a single cubical crystal. Hypodermal fibers quite common occurring solitarily. Granular silica-bodies present in the distal cells of

---

Pl. 1. — **Freycinetia sumatrana** : **A**, T.S. lamina *p.p.* × 100; **B**, T.S. laminal vascular bundle × 150; **C**, T.S. lamina, ground plan × 30; **D**, surface view of adaxial epidermis of lamina × 200; **E**, surface view of abaxial epidermis of lamina × 200; **F**, crystarque cell from abaxial surface of lamina × 330; **G**, lobed mesophyll cells × 120; **H**, surface view of stoma from abaxial epidermis of lamina × 330; **I**, crystarque cell from abaxial hypodermis of lamina × 180; **J**, adaxial intercostal cells of lamina with silica materials × 270; **K**, T.S. of laminal stoma × 330. — **Pandanus tectorius** : **L**, T.S. shell zone × 200.

Source : MNHN, Paris




Source : MNHN, Paris

the sheath. Marginal spines (L. 464-522 μm), multicellular, multistratose, obliquely erect, pointed; cells short to moderately elongated, moderately thick-walled as in leaf (Pl. 3, E); those at the distal end (L. 696-812 μm) longer and curved.

*Adaxial surface:* Cells axially elongated, very narrow, thin-walled, smooth with straight or overlapping end walls. Crystal bearing idioblasts, see abaxial surface. Stomata (L. 43.5-46.5 μm; W. 26.1-29.0 μm), occasional, see leaf.

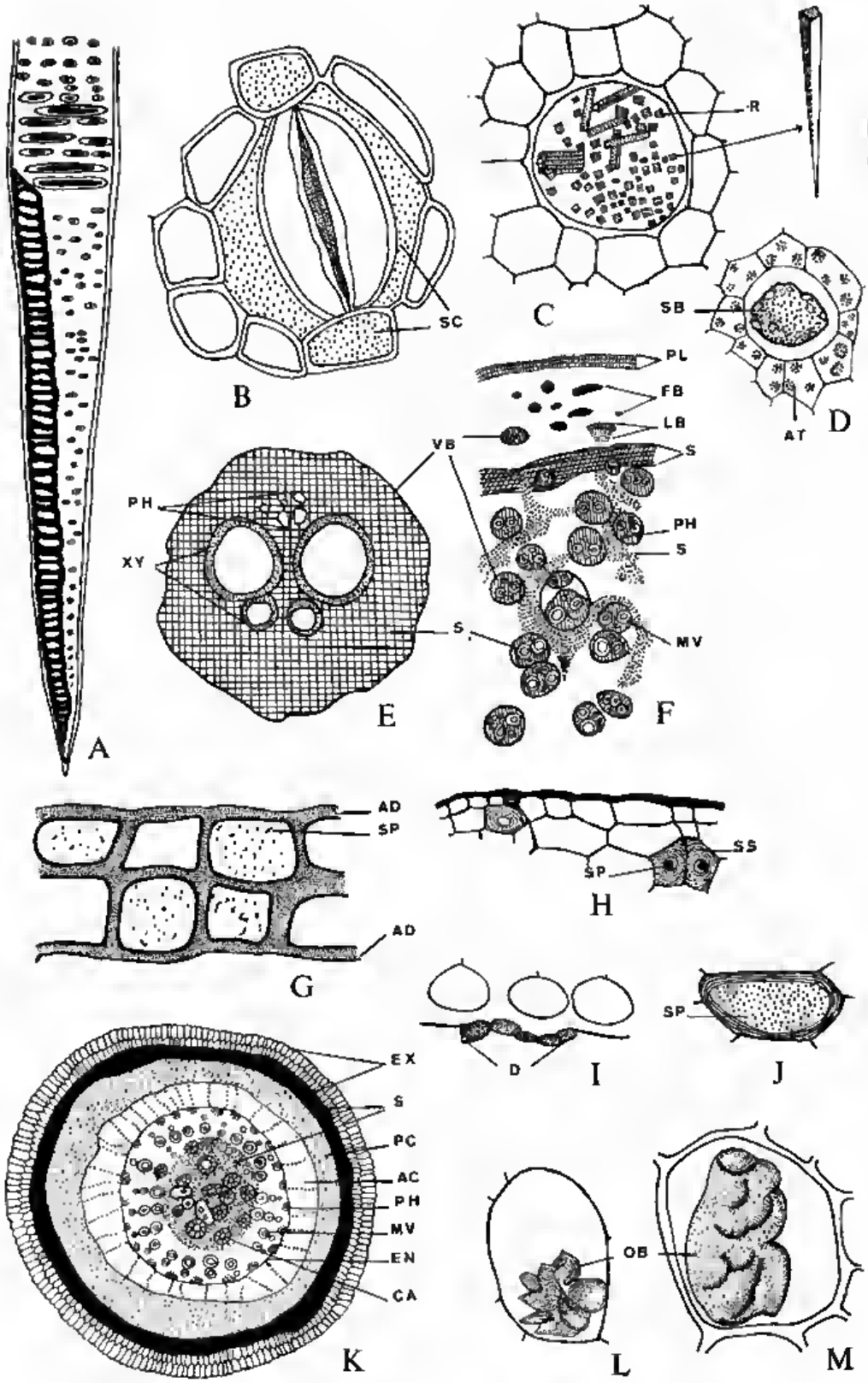
*Transverse section:* Outline shallow crescentiform. Cuticle moderately thick on either surface. Both adaxial and abaxial epidermal cells small, thick-walled, variable; abaxial epidermal cells raised, convex; adaxial cells tangentially elongated, tabular. Stomata unspecialized, belonging to class I. Hypodermis absent. Mesophyll of 3-4 layers of large hexagonal mostly colourless cells compactly arranged without intercellular spaces. Sclerenchyma represented in several units, each unit consisting of 1-4 cells in the midst of mesophyll tissue mostly solitarily or sometimes linearly arranged; cells rectangular or isodiametric characterized by lamellated thickenings (Pl. 5, D). Vascular bundles few and far between, circular in outline, belonging to type 1. Circumvascular sclerenchyma either deeply crescentiform forming a cap at the phloem pole or almost surrounding the vascular bundles (Pl. 5, D). Raphide sacs less common (Pl. 4, D). Cubical crystals commonly present in the abaxial epidermal cells. Bundle sheath absent.

STEM. *Transverse section:* Diameter of the stem examined 1.7 cm. Outer surface protected by 6-10 layers of phelloid cells (Pl. 2, F) filled with tannin. Cortex: 20-25 layers of parenchyma consisting of cells variable in size and shape and arranged with intercellular spaces. Fiber bundles oval-elliptical in outline embedded in the cortex and occurring along with leaf trace bundles (Pl. 2, F); the peripheral cells of the fiber bundles containing cubical crystals. Leaf trace bundles 20-25 in number arranged in a ring, each one of them characterized by 2-3 layers of crescent-shaped sclerenchyma at the phloem side and the cells of which containing cubical crystals. Cells with greyish granular contents and also thick-walled cells

---

Pl. 2. — **Freycinetia sumatrana** : **A**, metaxylem vessel member from stem × 80, *p.p.*; **B**, stoma from adaxial surface of lamina, surface view × 330; **C**, raphide sac from the adaxial assimilatory tissue, arrow indicates a single unit of the raphide × 330; **D**, lamina, hypodermal idioblast containing nodular body × 200; **E**, T.S. peripheral monopolar vascular bundle × 78; **F**, T.S. stem, ground plan × 13, *p.p.*; **G**, lamina, adaxial costal and intercostal cells with silica particles × 200; **H**, lamina, adaxial sclerenchyma strands with cone shaped silica-body × 200; **I**, lamina, abaxial epidermis with silica deposits × 200; **J**, T.S. thick-walled cortical cell of the stem with silica particles × 200; **K**, T.S. root, ground plan × 40; **L**, lamina, colourless mesophyll cell with greyish black body × 200; **M**, lamina, colourless mesophyll cell with greyish black body × 330.

Source : MNHN, Paris




Source : MNHN, Paris

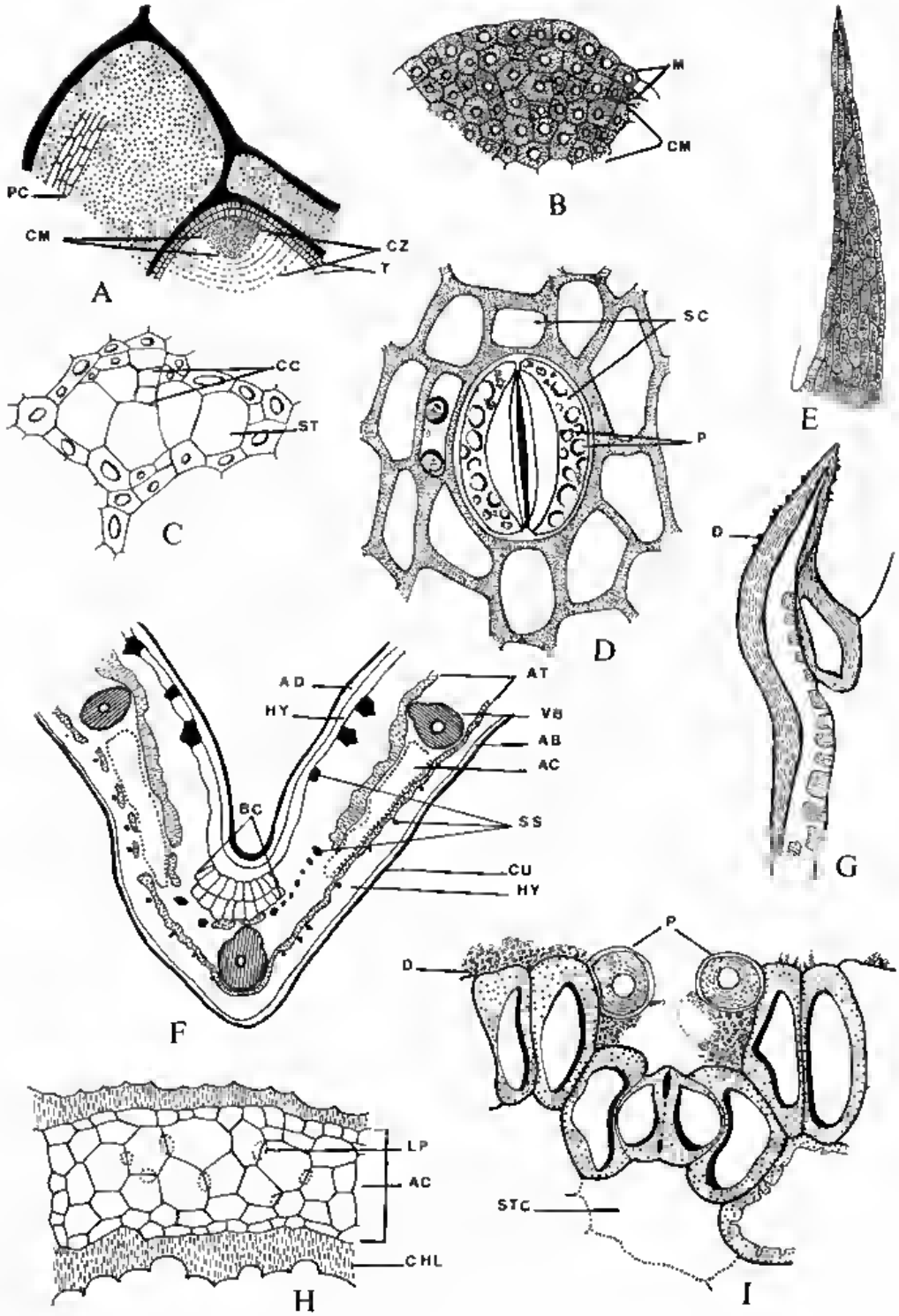
containing silica particles occasionally present in the cortex (Pl. 2, J). Cortex internally delimited by 10-12 layers of sclerenchyma (Pl. 2, F). Vascular bundles (type III A) many, scattered, suborbicular or oval in outline (Pl. 2, E, F). Bipolar vascular bundles as reported by TOMLINSON & ZIMMERMANN (1967) for the family, varying from 40-45 in number commonly present towards the centre of the axis (Pl. 5, E); rarely incomplete or partial bipolar vascular bundles (since each one of them possessing only one unit of metaphloem instead of two) also present in addition; those towards the periphery being monopolar (Pl. 2, E); the metaxylem elements sometimes occupied with multicellular tyloses which ultimately causing the obliteration in the outline of the vessel element itself (Pl. 5, C); metaxylem vessel members characterized by oblique end walls and scalariform perforation, the latter possessing 50-80 bars (Pl. 2, A); lateral walls provided with scalariform — opposite pittings (Pl. 2, A) and when exclusively opposite and crowded the outlines of the individual pit becoming flattened and angular (Pl. 5, B); vessel members (D. 0.13 mm in diameter) and having a mean length of 6.9 mm. Metaphloem of " irregular type ", each unit consisting of 4-7 large sieve tube elements with as many companion cells (Pl. 3, C), sometimes not easily distinguishable. Ground tissue in the cortex sclerenchymatous and parenchymatous towards the centre. Bundle sheath single, fibrous, complete in the case of central vascular bundles and not easily distinguishable in the peripheral bundles. Septate fibers occasionally present. Idioblasts: raphide sacs common in the cortex and the central parenchymatous part surrounding the vascular bundles.

ROOT. *Transverse section:* Diameter of the root examined 1.04 mm. Exodermis: 2-layered consisting of radially elongated large, thin-walled, hexagonal cells (Pl. 2, K). Cortex differentiated into 3 zones, the outer zone consisting of 23 layers of sclerenchyma, the middle 6-8 layers of large parenchyma cells arranged without intercellular spaces and the inner zone characterized by radially elongated air spaces, each one of them separated by radiating rows of parenchyma (Pl. 2, K). Endodermis not distinct but in certain places cells with uniform thickening present. Pericycle 1-layered, distinct, parenchymatous. Metaxylem and metaphloem units many, the former not only forming a perimedullary ring but also distributed in the medulla thus forming a central core of metaxylem elements (Pl. 2, K). Metaxylem vessel elements large (D. 36-45 μm in diameter), circular in outline; vessels with oblique end walls and scalariform

---

Pl. 3. — **Freycinetia rigidifolia** : **A**, L.S. shoot apex, ground plan × 80; **B**, L.S. shoot apex showing tunica and central mother cells × 200; **D**, stoma from the adaxial surface of lamina × 330; **F**, T.S. midrib of lamina, ground plan × 40; **G**, sheath, marginal hairs × 120; **H**, T.S. air-cavity of lamina × 80; **I**, T.S. stoma from abaxial surface of sheath × 330. — **F. sumatrana** : **C**, T.S. metaphloem of stem × 200; **E**, lamina, marginal spine × 40.

Source : MNHN, Paris




Source : MNHN, Paris

perforation, the latter bearing 15-30 bars; lateral wall pitting opposite. Metaphloem of " regular type " containing 3-4 large sieve tube elements with as many companion cells. Central ground tissue parenchymatous having large schizogenous secretory cavities (Pl. 2, K). Perimedullary vascular elements embedded in sclerenchyma.

**Freycinetia rigidifolia** Hemsl.

LEAF. *Abaxial surface:* Cells isodiametric, smooth (not papillose). Stomata specialized belonging to class II and characterized by papillose subsidiary cells (Pl. 3, D); neighbouring cells 10-11 in number. Cells containing nodulose oval or elliptic silica-bodies abundantly present. Sometimes cells containing black granular materials also present. Other details, see *F. sumatrana.*

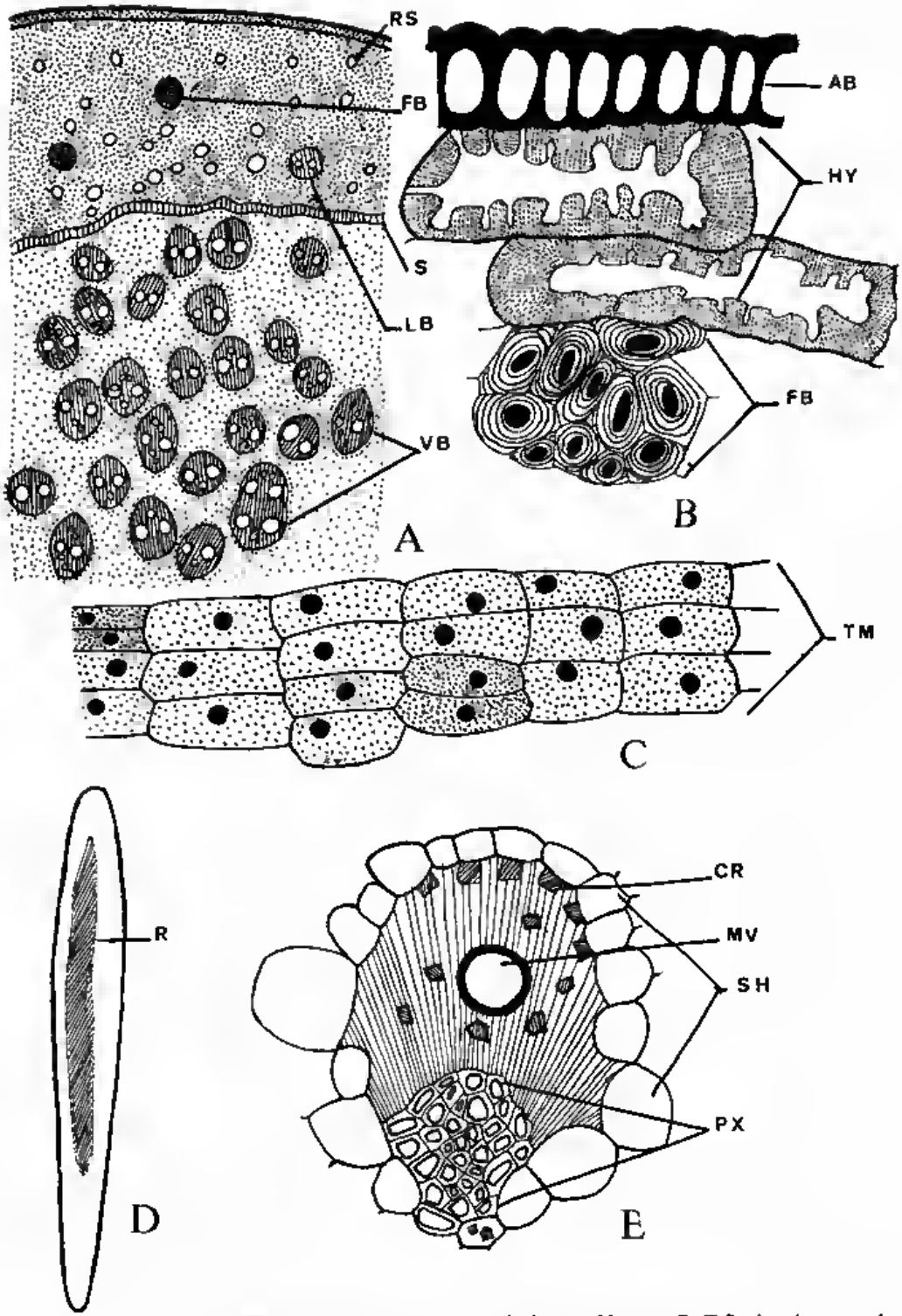
*Lamina, transverse section:* Keel obtusely triangular (Pl. 3, F). Substomatal chamber narrow. Abaxial and adaxial hypodermis 3-layered. Bulliform cells 2-layered, each layer containing 9 cells. Assimilatory tissue on the adaxial side of the midrib region broken by sclerenchymatous strands and thus becoming discontinuous (Pl. 3, F) and likewise becoming discontinuous throughout the abaxial side (Pl. 3, F). Translucent parenchyma absent in the midrib next to adaxial epidermis (Pl. 3, F). Air-cavities relatively small in size possessing 4-5 layers of cells (Pl. 3, H). Bundle sheath complete. Circumvascular sclerenchyma 3-6-layered. Metaxylem vessel members broad (D. 27-31.5 μm in diameter). Raphide sacs absent. Sclerenchyma strands not containing silica-bodies. Other details as in *F. sumatrana.*

SHEATH. *Epidermis, surface view:* Abaxial cells axially elongated; cells walls thick, more or less smooth, pitted; end walls always straight. Marginal spines 1-or 2-celled, cell walls of which exceedingly thick, pitted (Pl. 3, G). Crystarque cells abundant in abaxial layers particularly towards the distal end of the spines occuring almost in a continuous row but absent in the adaxial layer. Other details, see *F. sumatrana.*

*Transverse section:* Abaxial epidermal cells radially elongated, papillate. Stomata amphistomatic, specialized belonging to class II (Pl. 3, I). Sclerenchyma strands (L. & W. 54 μm) well developed, variable (circular, triangular, squarrish, pulviniform and polygonal) occurring nearer to abaxial epidermis (Pl. 4, B). Hypodermis present (Pl. 4, B) the cells of which containing nodular silica-bodies. Bundle sheath 1-layered, parenchymatous, complete. Circumvascular sclerenchyma 2-layered and always present at the phloem pole. For other details, see *F. sumatrana.*

STEM. *Transverse section:* Outer phelloid layers absent (Pl. 4, A). Cortex relatively broad and internally delimited by a single layer of scleren-

Source : MNHN, Paris




Pl. 4. — **Freycinetia rigidifolia : A,** T.S. stem, ground plan × 23, *p.p.*; **B,** T.S. sheath, ground plan × 210, *p.p.* — **Pandanus tectorius : C,** T.S. primary thickening meristem × 210. — **F. sumatrana : D,** raphide sac from sheath × 140; **E,** T.S. laminal vascular bundle × 210.

Source : MNHN, Paris

chyma. Fiber bundles circular in outline. Leaf trace bundles 30-35 in number. Bundle sheaths distinct in all vascular bundles. Tyloses absent. Raphide sacs absent in the cortex. Other details as in *F. sumatrana*.

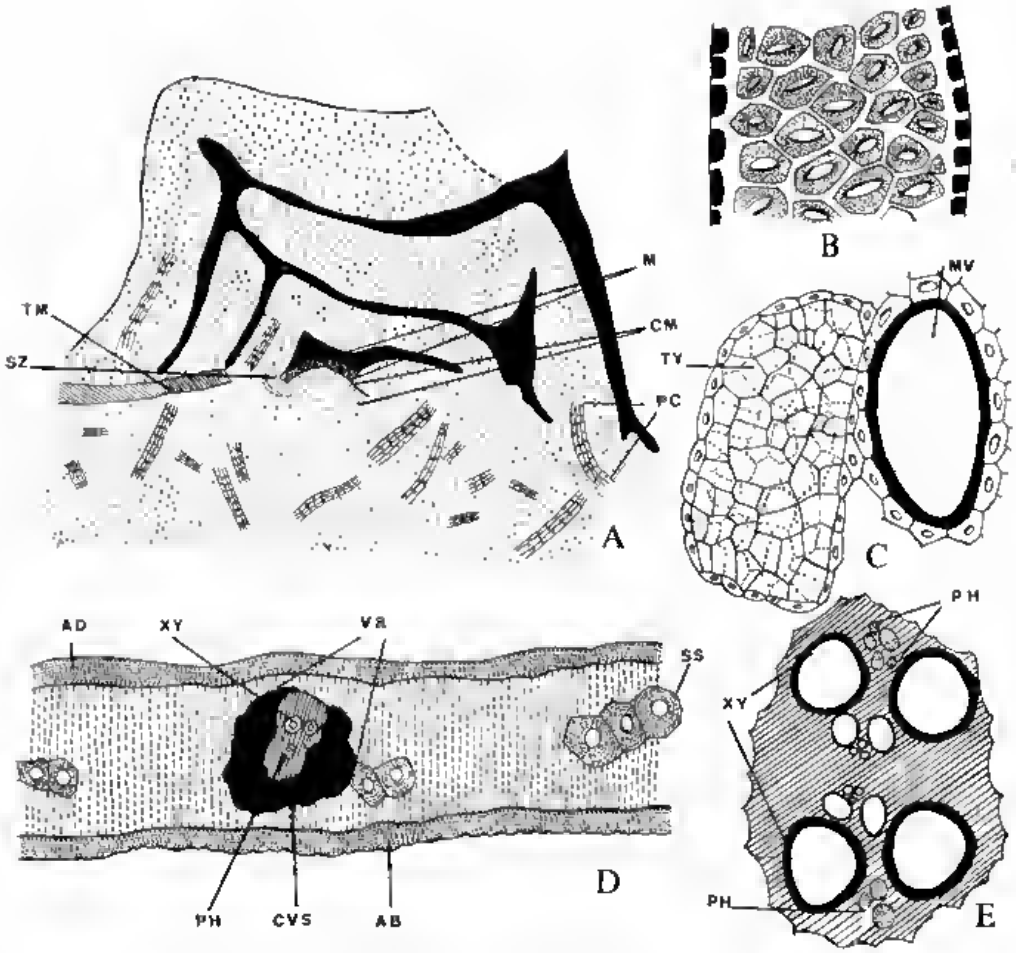
SHOOT APEX. — The apex (Ht. 220-150 μm; W. 240 μm) is dome-shaped exhibiting three distinct cytohistological zonation (Pl. 3. A) rather than conforming to a typical tunica-corpus type of organization (*sensu* SCHMIDT, 1924) because of the fact that the summit consists of a group of cells known as central mother-cells as reported by FOSTER (1938) in *Ginkgo biloba*. The cells of this zone are lightly stained and appear to be not only larger and more vacuolated than those that are present in the adjacent and subjacent regions with reference to the group of central mother-cells (Pl. 3. A, B). The height and width of the central mother-cell zone is ca. 60 μm and 90 μm respectively. The ratio between the cell size and the nuclear size is 1.5:1 and the cells within the group appear to be isodiametric and angular in outline (Pl. 3, B). However the contour of the central mother cell zone appears to be broadly V-shaped (Pl. 3, A),

The tunica is 2-layered and seems to be well stabilized consisting of somewhat radially elongated cells (L. ca. 9 μm; W. ca. 9 μm; Pl. 3, A) and the nucleus having a diameter of ca. 4.5 μm. Although the tunica is supposed to be theoretically continuous over the summit there appears to be a break in its continuity at the summit because its cells look more like those of the central mother-cell zone in cytohistological features and stainability than those that are present in the rest of the tunica layers. In other words, it appears as though the central mother-cells have encroached upon the tunica situated at the summit and merged with the latter (Pl. 3, A). When compared with the cytohistological features of the central mother-cells the tunica cells are more densely cytoplasmic and less vacuolated showing greater avidity for staining.

Beneath the group of central mother-cells there is a cup-or bowl-shaped cambium-like zone made up of 5-6 layers of cells extending laterally and joining with the tunica layers (Pl. 3, A). The individual cells of these layers (L. ca. 12 μm; W. ca. 6 μm) is tangentially flattened and the nucleus has a diameter of ca. 4.5 μm. Besides the above mentioned 3 zones no other zone such as flank meristem, rib meristem etc. could be recognized in this species.

Axillary buds are well developed in the axils of all the leaves but remain in a dormant condition. Subtending each axillary bud there is a well differentiated shell zone as in *Pandanus tectorius* (Pl. 1. L). The activity of primary thickening meristem is easily observed just beneath the leaf though not conspicuous and continuous. A little distance away from the cambium like zone quite a number of procambial strands differentiate and get oriented in different directions. Raphide idioblasts although common but restricted mostly to the peripheral parts of shoot apex. No cubical crystals are present.

Source : MNHN, Paris




Pl. 5. — **Pandanus tectorius** : **A**, L.S. shoot apex, ground plan × 50. — **Freycinetia sumatrana** : **B**, surface view of metaxylem vessel member showing lateral wall pitting × 50; **C**, T.S. metaxylem vessel member with and without tylose × 330; **D**, T.S. sheath ground plan 330, *p.p.*; **E**, T.S. bipolar vascular bundle of stem × 130.

**Pandanus tectorius** Sol.

SHOOT APEX. — The apex as shown in Pl. 5, A is dome-shaped having a diameter of 209 μm and a height of 93 μm. As the number of layers and the planes of cell division in the extreme distal zone are so variable in different loci, the application of the term " mantle layers " (POPHAM & CHAN, 1950) is better suited than the adoption of the term tunica layers (SCHMIDT, 1924). The number of mantle layers as far as this species is concerned ranges from 2-3. The cells comprising the mantle layers are all similar with respect to cytohistological features and stainability and thus appears to be continuous over the summit unlike the situation observed in *F. rigidifolia* (compare Pl. 3, A and 5, A). Just behind the mantle

Source : MNHN, Paris

layers a central mother-cell zone is present and this is as broad as the mantle layers (Pl. 5, A). Besides these two zones no other zone worthy of its name could be discovered from the structural, cytohistological and functional standpoints. However, the cells situated behind the central mother-cell zone are all more or less isodiametric and at the same time larger than those of the previous zone. Furthermore, the cells are also characterized by high degree of vacuolation. On the other hand, the few layers of cells that are situated behind and subjacent to the leaf primordia are compactly arranged, tiered and tangentially flattened (Pl. 4, C) and show periclinal division activity. This layer of periclinally dividing cells is identified as the primary thickening meristem which is well demarcated and forming more or less continuous layers unlike those of *F. rigidifolia*, and this meristematic layer is analogous to that of palms (BALL, 1941; TOMLINSON, 1961). Each leaf primordium subtends a distinct axillary bud but the cells of which possess deeply stainable contents. The axillary buds are all subtended by well differentiated shell zones (Pl. 1, L). Raphide containing idioblasts and cubical crystals, see *F. rigidifolia*.

## DISCUSSION

At present it is gratifying to note that the taxonomic and anatomical investigations focussed on this interesting family by St JOHN (1960 *et seq.*), KAM (1969), KAM & STONE (1970), STONE (1968), SZE PENG CHU & STONE (1973), TOMLINSON (1965), ZIMMERMANN & al. (1974) and a few others seem to gravitate towards wiping out the erstwhile stigma regarding the backward state of knowledge of this family and thus it may be hoped that such a cumulative data may ultimately engender undoubtedly the establishment of a microdiscipline known as " Pandanology " particularly in view of the large size of the family.

As mentioned earlier the general vegetative anatomical information on the family as a whole is not only meagre but even less so from systematic standpoint. It becomes clear on scanning through literature that even today this kind of lacuna has not yet been bridged up completely although beginnings have already been made by few authors pertaining to certain taxa selected at random (TOMLINSON, 1965; KAM, 1969; KAM & STONE, 1970; NORTH & WILLIS, 1970; LIM & STONE, 1971; SZE PENG CHU & STONE, 1973; ZIMMERMANN & al., 1974). The investigations of six Malayan and eight non Malayan species belonging to nine sections of *Freycinetia* have thrown some light on the existence of anatomical variability among them and on the basis of which LIM & STONE (1971) were able to propose anatomical key despite the contrary opinion to the effect that the gamut of variation in the foliar anatomy of *Freycinetia* is much narrower than what is available in *Pandanus* (TOMLINSON, 1965; NORTH & WILLIS, 1970). When the pilot study of LIM & STONE (1971) based upon only certain aspects of foliar anatomy such as stomatal structure, presence or absence of intercostal differentiation in the abaxial epidermis, shape and size of epidermal

Source : MNHN, Paris

cells, presence or absence of epidermal papillæ and their distribution, number of associated neighbouring cells of the stomata, the presence or absence of silica-bodies and their abundance and distribution when present has not failed to indicate their potential values at the sectional and sometimes even at the species level, the utilization of many more and diverse kinds of anatomical characteristics of the lamina, sheaths, stems and roots as pursued here may ultimately yield many more useful data and dicta for the internal classification, fixing up interrelationships and solving the taxonomic problems in *Freycinetia*. This assumption is engendered and encouraged by the results of the present complete anatomical studies of the two species. To name a few important anatomical characters by which these two taxa can be distinguished are observed with respect to the shape of the keel, number of hypodermal layers, presence or absence of silica-bodies, type of bundle sheaths, number of layers in circumvascular sclerenchyma, number of bulliform cells and their layers, the size and shape of sclerendyma strands and the pattern of distribution, presence or absence of raphide sacs, number of assimilatory tissues, number of cell layers in the air cavities, type of stomata, morphology of the costal and intercostal cells. Therefore it may be presumed in the light of the present work that future studies when pursued along these lines covering all the species on a comparative basis may yield anatomical data and micromorphological dicta of taxonomic importance.

Although there is a perfect agreement between our observations and those of LIM & STONE (1971), the following discrepancies have been noticed which perhaps may be attributed to the anatomical variability of these characters. For example LIM & STONE (1971) have reported the occurrence of specialized stomata in *F. sumatrana* and *F. rigidifolia* which the present authors are able to observe only in the latter. It is also stated by them that the silica-bodies are solitary or in pairs in *F. sumatrana* but as far as our observations go they are present not only in the form of granular materials but also the cells containing them occur in discontinuous rows. Furthermore, the neighbouring cells in *F. sumatrana* are said to be 10-11 in number but our materials show only 6-8 cells.

The shoot apical organization in *Freycinetia rigidifolia* and *Pandanus tectorius* clearly indicate two contrasting patterns in that the one presented by *F. rigidifolia* seems to be different from that of *Pandanus tectorius* in having three distinct zones namely 2 layered distinct tunica, central mother-cell zone and cambium-like zone while that of *P. tectorius* is characterized by only two distinct zones such as mantle layers and central mother-cell zone (cf. Pl. 3, A; 5, A), although the existence of a central mother-cell zone is shared by these two taxa. Between these two taxa *F. rigidifolia* appears to be unique in having a well stabilized 2-layered tunica and a 5-6-layered cambium-like zone (Pl. 3, A) whereas in *P. tectorius* there are only mantle layers which are so designated on account of their fluctuating condition with regard to their number and patterns of cell division. Furthermore, the shoot apex in *F. rigidifolia* is much bigger than in *P. tectorius*.

Source : MNHN, Paris

Thus it is interesting to note that as far as the organization of the shoot apex in *P. tectorius* is concerned, it appears to stand in contrast to and different from that of *F. rigidifolia* in regard to the absence of a cambium-like zone, development of mantle layers and narrower apex. On the other hand, in terms of development and the activity of primary thickening meristem, it may be pointed out that in *F. rigidifolia* it is not as distinct as it is in *P. tectorius*. Thus it may be concluded that the shoot apex organization in *F. rigidifolia* portrays one particular pattern despite its sharing certain common features with *P. tectorius* while the latter represents totally a different picture. It may be presumed that a comparative study of shoot apices in adequate number of taxa representing all the sections may block out at least certain major patterns of organization which could also find some applications in taxonomic considerations as demonstrated by the taxa investigated here.

In the shoot apex of *F. sumatrana* although not studied in detail for want of enough materials it is worthwhile to record the presence of ergastic substances in the form of spindle-shaped raphide sacs and the cubical crystals, particularly the latter surrounding the procambium and provascular tissues and this particular feature is quite characteristically common in the median region of the shoot apex but in the case of *F. rigidifolia* and *P. tectorius* only raphide sacs are observed and that too in the peripheral parts of the shoot apex. Histochemical features of this kind (type of ergastic substances, relative frequency and pattern of distribution etc.) if collected out of shoot apical studies may not go without showing any taxonomic import.

## CONCLUSION

The comparative anatomical study of two species of *Freycinetia* (*F. rigidifolia* and *F. sumatrana*) endemic to Andamans indicate interspecific differences of sufficient magnitude which are observed with respect to type and degree of specialization of the stomata, number of neighbouring cells, shape of keel, structure of marginal spines, number of hypodermal layers in the leaf, presence or absence of hypodermis in the sheaths and of silica-bodies, nature of bundle sheath, number of layers in circumvascular sclerenchyma, number of bulliform cells and their respective number of layers, size, shape and pattern of distribution of sclerenchyma strands, presence or absence of raphide sacs, number of assimilatory tissues and their continuity or discontinuity, number of cell layers in the air-cavities, presence or absence of translucent layer of parenchyma in the adaxial subepidermal part of the midrib and presence or absence of cortical silica-bearing idioblast in the stem. Likewise the structure and organization of the shoot apices of *Freycinetia rigidifolia* and *Pandanus tectorius* exemplify two contrasting models in that the former is characterized by 3 distinct zones (2-layered tunica, central mother-cell zone and cambium-like zone) while the latter 2 zones only (mantle layers and central mother-

Source : MNHN, Paris

cell zone). The significance of several anatomical characters of different organs including those of shoot apices and the necessity of further systematic anatomical investigations of all the taxa for the sake of taxonomic considerations have been discussed and emphasized.

### Key to figure lettering and text abbreviations

AB., abaxial epidermis
A.C., air-cavity
AD., adaxial epidermis
A.T., assimilatory tissue
B.C., bulliform cells
*ca.*, *circa*
CA., secretory cavity
C.C., companion cell
CHL., chlorenchyma
C.M., central mother-cells
CR., crystal
C.Z., cambium-like zone
CU, cuticle
C.V.S., circumvascular sclerenchyma
D., silica deposit
EN., endodermis
EX., exodermis
F.B., fiber bundle
G.C., guar cell
HY., hypdodermis
L.B., leaf trace bundle
L.P., lobed parenchyma
M., mantle
O.B., opaque body
O.L., outer ledge
P., papillæ
PC., procambium
P.C., parenchymatous cortex
PH., metaphloem
PL., phelloid layer
P.X., protoxylem
R., raphide
R.S., raphide sac
S., sclerenchyma
S.B., silica-body
S.C., subsidiary cell
SH., bundle sheath
S.P., silica particle
S.S., sclerenchyme strands
S.T., sieve tube element
ST.C., stomatal chamber
S.Z., shell zone
T., tunica
T.M., thickening meristem
T.P., tanslucent parenchyma
TY., tylose
V.B., vascular bundle
XY. or M.V., metaxylem vessel

### References


Ball, E., 1941. — The development of the shoot apex and of the primary thickening meristem in Phoenix canariensis Chaub. with comparisons to Washingtonia filifera Wats. and Trachycarpus excelsa Wendl., *Amer. J. Bot.* 28 : 820-832.

Cheadle, V. I. & Uhl, N. W., 1948 *a*. — Types of vascular bundles in the Monocotyledoneæ and their relations to the late metaxylem conducting elements, *Amer. J. Bot.* 35 : 486-496.

Cheadle, V. I. & Uhl, N. W., 1948 *b*. — The relation of metaphloem to the types of vascular bundles in the Monocotyledons, *ibid.* 35 : 578-583.

Foster, A. S., 1938. — Structure and growth of the shoot apex in Ginkgo biloba, *Bull. Torrey Bot. Cl.* 65 : 531-556.

Foster, A. S., 1950. — Technique for the study of venation patterns in the leaves of angiosperms, *Proc. 7th Int. Bot. Congr.*, Stockholm, 586-587.

Govindarajalu, E., 1966. — Systematic anatomy of south Indian Cyperaceæ: Bulbostylis Kunth, *J. Linn. Soc.*, Bot. 59: 289-304.

St. John, H. (*et seq.*), 1960. — Revision of the genus Pandanus Stickamn. Pt. I. Key to the sections, *Pacif. Sci.* 14 : 224-241.

Kam, Y. K., 1969. — Comparative systematic foliar anatomy of Malayan Pandanus, *M. Sc. Thesis, Univ. Malaya* (original not seen).


Source : MNHN, Paris

KAM, Y. K. & STONE, B. C., 1970. — Morphological studies in Pandanaceæ IV. Stomata structure in some Mascarene and Madagascar Pandanus and its meaning for infrageneric taxonomy, *Adansonia*, ser. 2, 10 (2) : 219-246.

LIM, L. L. & STONE, B. C., 1971. — Notes on systematic foliar anatomy of the genus Freycinetia (Pandanaceæ), *Journ. Jap. Bot.* 46 (7) : 207-220.

METCALFE, C. R., 1960. — *Anatomy of Monocotyledons*, Vol. 1. Gramineæ, Oxford Univ. Press, pp. 731 (ed. C. R. METCALFE).

METCALFE, C. R. & GREGORY, M., 1964. — Some new descriptive terms for Cyperaceæ with a discussion of variations in leaf forms noted in the family, *Notes Jodrell Lab.* 1: 1-11.

NORTH, C. A. & WILLIS, A. J., 1970. — Contributions to the anatomy of Freycinetia species from the Solomon Islands, *Bot. Jour. Linn. Soc.* 63 : 69-80.

POPHAM, R. A. & CHAN, A. P., 1950. — Zonation in the vegetative stem tip of Chrysanthemum morifolium Bailey, *Amer. J. Bot.* 37 : 476-484.

REINHARDT, 1885. — Anomal gebaute Monocotylenwurzeln, *Jahrb. Bot. Centralblatt* 11 : 354-361 (original not seen).

SCHMIDT. A, 1924. — Histologische Studien an phanerogamen Vegetationspunkten, *Bot. Arch.*, 8 : 345-404.

SOLEREDER, H. & MEYER, F. J., 1933. — Pandanaceæ, *in Systematische Anatomie der Monocotyledonen*, Heft 1 : 28-50.

STONE, B. C., 1968. — Materials for a monograph of Freycinetia Gaud. XII, *Fed. Mus. J.* (Malaya), n.s. : 155-165.

SZE PENG CHU & STONE, B. C., 1973. — Morphological studies in Pandanaceæ V. A further survey of foliar anatomy in the genus Pandanus, *Jour. Jap. Bot.* 48 (1 & 2) : 55-64 & 74-81.

TOMLINSON, P. B., 1965. — A study of stomatal structure in Pandanaceæ, *Pacif. Sci.* 19 : 38-54.

TOMLINSON, P. B., 1961. — *Anatomy of the Monocotyledons*. II. Palmæ (ed. C. R. METCALFE), Oxford Univ. Press, pp. 453.

ZIMMERMANN, M. H., 1967. — The " Wood " of Monocotyledons, *Bull. Internat. Assoc. Wood Anatomists:* 4-24.

SON, P. B. & LE CLAIRE, J., 1974. — Vascular construction and development in the stems of certain Pandanaceæ, *Bot. J. Linn. Soc.* 68 : 21-41.

Source : MNHN, Paris

# SYNONYMES NOUVEAUX DE MÉLASTOMATACÉES D'AFRIQUE ET DE MADAGASCAR

H. JACQUES-FÉLIX

JACQUES-FÉLIX, H. — 08.09.1977. Synonymes nouveaux de Mélastomatacées d'Afrique et de Madagascar, *Adansonia*, ser. 2, 17 (1) : 77-78. Paris. ISSN 0001-804X.

RÉSUMÉ : Les genres *Rhodosepala* Bak. et *Myrianthemum* Gilg sont caducs : *Dissotis senegambiensis* (G. & P.) Triana = *Rhodosepala pauciflora* Bak.; *Medinilla mirabile* (Gilg) Jac.-Fél., *comb. nov.* = *Myrianthemum mirabile* Gilg.

ABSTRACT: The genera *Rhodosepala* Bak. and *Myrianthemum* Gilg are merged : *Dissotis senegambiensis* (G. & P.) Triana = *Rhodosepala pauciflora* Bak.; *Medinilla mirabile* (Gilg) Jac.-Fél., *comb. nov.* = *Myrianthemum mirabile* Gilg.

*Henri Jacques-Félix, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, 75005 Paris, France.*

## Dissotis senegambiensis (Guill. & Perr.) Triana

Trans. Linn. Soc. 28 : 58 (1871).
— *Osbeckia senegambiensis* GUILL. & PERR., Fl. Senegamb. Tent. 1 : 310 (1833).
— *Rhodosepala pauciflora* BAK., Journ. Linn. Soc. 22 : 475 (1887); COGNIAUX, Mon. Phan. 7, Melast. : 338 (1891); H. PERRIER, Mém. Acad. Malg. 12 : 9 (1932); Fl. Madag. 153 : 8 (1951); type : *Baron 4909*.
— *Rhodosepala procumbens* COGN., *loc. cit.* : 339; type : *Goudot s.n.*
— *Rhodosepala erecta* COGN., *loc. cit.* : 339; type : *Hildebrandt 3903*.
— *Dissotis hildebrandtii* KRAENZ., Vierteljahrsschr. Nat. Ges. Zürich 76 : 15 (1931); type : *Hildebrandt 3903*, Z!

TYPE : *Leprieur s.n.*, Sénégal, avril 1826 (holo-, P).

Depuis sa création par J. G. BAKER en 1887, le genre monospécifique *Rhodosepala* a toujours été considéré comme valable et endémique à Madagascar. H. PERRIER de LA BÂTHIE[1] le compare bien aux *Osbeckia* africains, en remarquant que cette espèce héliophile des savanes incendiables est insolite parmi toutes les autres Mélastomatacées sylvicoles de l'Ile, mais il pense que « ce n'en est pas moins une relicte, dont l'apparition à Madagascar doit remonter à une date reculée » (p. 329). Il considère aussi que c'est « une espèce presque éteinte, dont nous voyons disparaître les derniers représentants » (p. 224).

Manifestement cette plante n'est pas une anthropochore d'introduction récente, mais ce n'est pas non plus une endémique, car elle est tout

1. Les Mélastomacées de Madagascar, *Mém. Acad. Malg.*, 12, 292 p. (1932).

Source : MNHN, Paris

à fait identique au *Dissotis senegambiensis* du continent africain. La variété du type[1], à laquelle se rapporte exactement la plante malgache, a ce même comportement en Afrique : c'est une hémicryptophyte, dont la distribution sporadique s'étend sur une aire transcontinentale, allant du Sénégal au Mozambique.

Le cas de cette espèce afro-malgache relève du problème plus général que posent la parenté étroite entre certaines *Osbeckieæ* asiatiques et africaines et l'existence de plusieurs lignées évolutives instables en Afrique. Les difficultés se situent tant au niveau générique, pour la délimitation des genres *Osbeckia* et *Dissotis*, par exemple, qu'à celui des espèces. C'est le cas, précisément, du *Dissotis senegambiensis* et de quelques autres, caractérisés par des étamines subégales, sans être, pour autant, des formes accidentelles, dites « osbeckioïdes », d'espèces typiques à étamines hétéromorphes.

**Medinilla mirabile** (Gilg) Jac.-Fél., *comb. nov.*

— *Myrianthemum mirabile* Gilg, *in* Engl. & Prantl, Pflanzenfam. Nachtr. : 226 (1897); Mon. Afr., 2, Melast. : 33 (1898); Keay, Fl. W. Trop. Afr., ed. 2, 1 : 247 (1954).

Type : *Soyaux 361*, Gabon (holo-, B, *delet.*).

Par ses feuilles verticillées, ses inflorescences copieuses, ses étamines hétéromorphes, son fruit urcéolé, etc., cette belle espèce de la forêt camerouno-gabonaise est effectivement bien distincte des deux autres *Medinilla* africains et il était facile, dans cette optique restreinte, de l'en séparer génériquement. En réalité elle s'intègre aisément dans le genre *Medinilla*, dont le concept recouvre quelque quatre cents espèces d'Asie et de Madagascar. On y trouve donc des caractères spécifiques très variés mais discordants, ne permettant guère d'y reconnaître des subdivisions valables. Ainsi, les sections *Adhærentes* et *Septatæ*, proposées par H. Perrier[2], pour les espèces malgaches, selon le mode d'adhérence de l'ovaire, ne sont pas comparables à celles proposées par Bakhuizen van den Brink[3], pour les espèces de Malaisie, selon la degré de turgescence des fruits et la morphologie des étamines. Le *Medinilla mirabile*, comme les deux autres espèces africaines, rentre dans la section des *Adhærentes*.

1. Pour résoudre des difficultés d'attribution, A. & R. Fernandes ont rangé des *Dissotis* annuels comme variétés du *D. senegambiensis*, *Bol. Soc. Brot.*, ser. 2, 46 : 69 (1972).
2. *Flore de Madagascar* 153 : 194 (1951).
3. *Meded. Bot. Herb. Rijks. Univ. Utrecht* 91 : 148 (1943).

Source : MNHN, Paris

# ÉTUDE DES MONIMIACEÆ : LE GENRE KIBAROPSIS

J. JÉRÉMIE

JÉRÉMIE, J. — 08.09.1977. Étude des Monimiaceæ : Le genre Kibaropsis, *Adansonia*, ser. 2, 17 (1) : 79-87. Paris. ISSN 0001-804X.

RÉSUMÉ : Description d'un nouveau genre de *Monimiaceæ* endémique de la Nouvelle-Calédonie, *Kibaropsis* Vieillard ex J. Jérémie, proche du genre *Hedycarya* dont il a été extrait.

ABSTRACT: Description of a new genus of *Monimiaceæ* endemic from New Caledonia, *Kibaropsis* Vieillard ex J. Jérémie, close to the genus *Hedycarya* from which it as been splitted.

*Joël Jérémie, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, 75005 Paris, France.*

Au cours de l'étude des Monimiacées de la Nouvelle-Calédonie, notre attention a été attirée par certains échantillons rangés dans l'herbier du Muséum de Paris avec le genre *Hedycarya* (genre essentiellement néo-calédonien); ces plantes aux feuilles verticillées présentent sur le sec un aspect différent de celui des *Hedycarya ;* elles ont été nommées par GUILLAUMIN (1927, 1962) *Hedycarya (?) caledonica, H. tapeinospermæfolia* et *H. verticillata*, les deux premiéres espéces d'après des récoltes de VIEILLARD, la troisième d'aprés deux spécimens de HÜRLIMANN.

VIEILLARD pensait que ces plantes appartenaient à un nouveau genre, « *Kibariopsis* », á l'intérieur duquel il reconnaissait deux espéces, *K. caledonica* et *K. pileocarpus (mss. in herb.)*.

GUILLAUMIN doutait de l'appartenance de son *H. caledonica* au genre *Hedycarya ;* en effet, á la suite de la description latine de cette espèce, il écrit : « en l'absence de fleurs, je n'ose décrire cette plante comme un genre nouveau, cependant l'endocarpe à 4 angles aigus, la graine en forme de haricot avec la radicule horizontale et des cotylédons bien développés, portent á penser que VIEILLARD avait raison en créant pour cette plante le genre *Kibaropsis* Vieill. *mss.* »

D'autre part, étudiant la structure de quelques Monimiacées, MÉTAY (1931) constate que par son anatomie l'*H. caledonica* Guill. diffère des autres espéces d'*Hedycarya* et se place bien à part.

Des récoltes récentes, principalement celles effectuées par H. S. MACKEE, permettent d'analyser ces plantes de façon compléte et en particulier de décrire les fleurs mâles jusqu'á maintenant inconnues. Les observations effectuées nous aménent :

1° à exclure ces plantes du genre *Hedycarya*, comme le pressentaient

Source : MNHN, Paris

les auteurs précédemment cités, et à décrire un nouveau genre de *Monimiaceæ* endémique de la Nouvelle-Calédonie;

2° à réunir les 3 espèces décrites par GUILLAUMIN en une seule, aucun caractère ne permettant de les distinguer valablement.

**KIBAROPSIS** Vieillard ex J. Jérémie, *gen. nov.*

GUILLAUMIN, Arch. Bot. Caen 1 (5) : 75 (1927), *nom. nud.*

*Arbor dioica; flores sexuum amborum pedicellati. Stamina carpellaque intra receptaculum cupularem inserta. A genere* Hedycarya *staminum loculis anthesi continuis propter connectivum haud ultra loculos productum, ovulo semianatropo, et embryone transverso cotyledonibus 4 differt.*

SPECIES TYPICA :

**Kibaropsis caledonica** (Guillaumin) J. Jérémie, *comb. nov.*

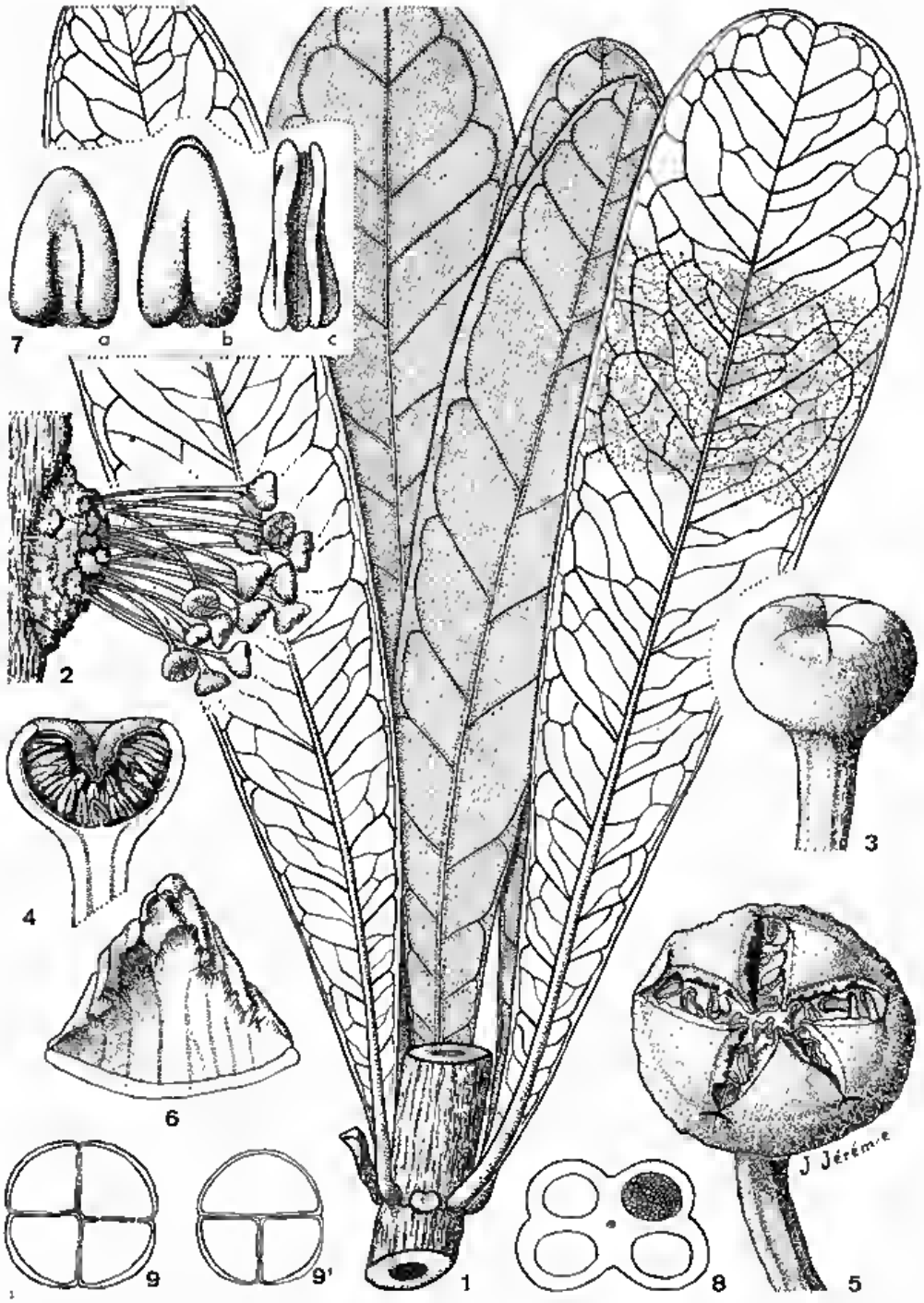
— *Hedycarya (?) caledonica* GUILL., Arch. Bot. Caen 1 (5) : 74 (1927).
— *H. tapeinospermæfolia* GUILL., *l.c.* : 76, *syn. nov.*
— *H. verticillata* GUILL., Mém. Mus. Hist. Nat., ser. Bot., 8 : 234 (1962), *syn. nov.*

TYPE : *Vieillard 30*, Nouvelle-Calédonie, sommet du Pouébo, fr. mai (holo-, P).

Arbre petit ou moyen, haut de 7 à 10 m, à plusieurs troncs (jusqu'à 10) — les principaux d'environ 30 cm de diamètre — et à écorce brune un peu rude (d'après H. S. MACKEE); rameaux cylindriques, creux, glabres; feuilles verticillées par 4-7; limbe obové, de (15-)20-25(-30) × 5-8(-10) cm, vert foncé brillant dessus, vert clair en dessous, arrondi (avec parfois un apicule) ou rétus au sommet, sensiblement atténué en pétiole à la base, entièrement glabre, aromatique; nervure médiane très proéminente dessous, sillonnée dessus, avec des éléments scléreux à son niveau; 12-15 paires de nervures secondaires rectilignes se raccordant entre elles (nervation brochidodrome); réseau de nervilles bien apparent sur le sec dessus et dessous.

Les individus ♂ portent des fleurs jaune clair, groupées par 10-20 sur des bosses tout le long des troncs et des grosses branches; pédicelle de 10-30 mm de longueur et de 1-2 mm de diamètre, présentant des petits poils épars apprimés ascendants (plus nombreux à la base) et 2-5 bractéoles longues d'environ 0,5 mm, pubescentes, au niveau de l'insertion sur la tige. Coupe réceptaculaire de 7-10 mm de diamètre, pubérulente extérieurement comme le pédicelle, glabre intérieurement, à (4-)5-6 tépales triangulaires, valvaires et marginés, poilus sur la marge, s'écartant au moment de l'anthèse. Nombreuses étamines (plus de 50) insérées à l'intérieur de la coupe, longues de 1-1,5 mm, presque triangulaires, sessiles; les loges communiquent entre elles au niveau de l'extrémité apicale de l'anthère, au moment de l'anthèse. Pollen en tétrades calymmées, généralement planes, carrées à rhomboédriques ou décussées; exine faiblement

Source : MNHN, Paris




Pl. 1. — **Kibaropsis caledonica** (Guill.) J. Jérémie : **1**, feuilles et rameau × 2/3; **2**, groupe de fleurs ♂ × 2/3; **3**, fleur ♂ en bouton × 3,5; **4**, coupe longitudinale d'un bouton de fleur ♂ × 3,5; **5**, fleur ♂ ouverte × 3,5; **6**, un tépale vu par sa face interne × 8,5; **7**, étamines × 15 : a & b de face, à la déhiscence, c, de profil après l'anthèse; **8**, étamine en coupe transversale; **9**, pollen en tétrade plane; **9'**, pollen en tétrade décussée. (1, *MacKee 13802*; 2, *MacKee 29864*; 3-4, *MacKee 26414*; 5-6, 7c, *MacKee 26589*; 7a-7b, 8-9, *MacKee 14742*).

Source : MNHN, Paris

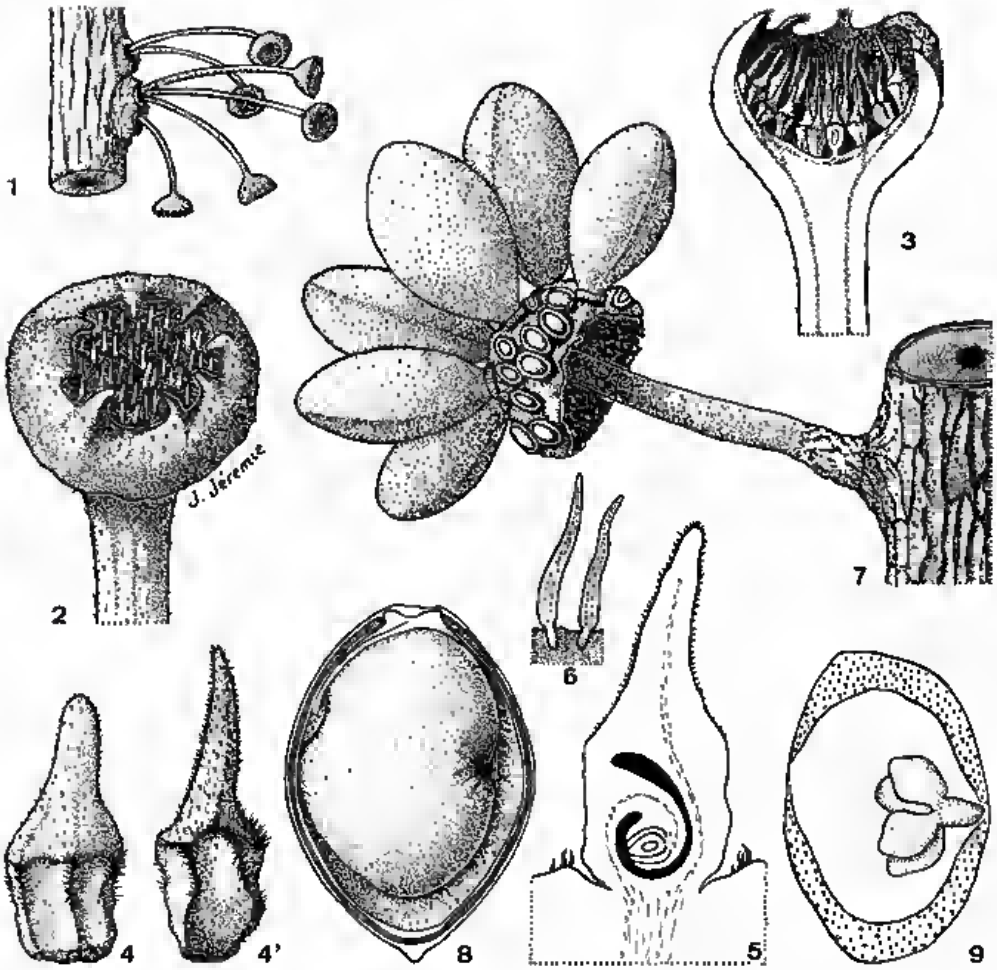
Fig. 2. — Répartition de **Kibaropsis caledonica** (Guill.) J. Jérémie en Nouvelle-Calédonie.

ornementée au pôle distal, finement réticulée, de même épaisseur dans toute la partie libre de la monade; cloisons communes perforées; intine épaissie au pôle distal. — Pl. 1; 4, *2-7*.

Les fleurs des individus ♀ sont elles aussi groupées sur des bosses le long des troncs et des grosses branches; les pédicelles longs de 20-35 mm sont semblables à ceux des fleurs ♂; les coupes réceptaculaires, de 6-8 mm de diamètre, sont pubérulentes extérieurement et présentent 6-8(-11) petites dents longues d'environ 0,5 mm, pubescentes sur la marge; chaque fleur renferme 40 à 60 carpelles longs de 2-3 mm entre lesquels se trouvent des touffes de poils dressés. Ovaire côtelé avec des poils sur les côtes; styles ± densément pubescents ou pubérulents. Chaque carpelle renferme un ovule pendant semi-anatrope. — Pl. 3; 4, *1*.

Lors de la formation des fruits, la coupe réceptaculaire devient convexe; ces fruits, rouges à maturité, sont des drupes d'environ 18-20 × 15 × 10 mm, à 2 angles latéraux au niveau desquels se produit l'ouverture; chaque drupe renferme une graine albuminée longue de 15-18 mm, ayant grossièrement la forme d'une graine de haricot; l'embryon est transversal, long de 6-8 mm, et possède 4 cotylédons de 3,5-4 × 2,5-3 mm (Pl. 3). Selon H. S. MacKee, les fruits verts sont mangés par le notou (*Ducula goliath*).

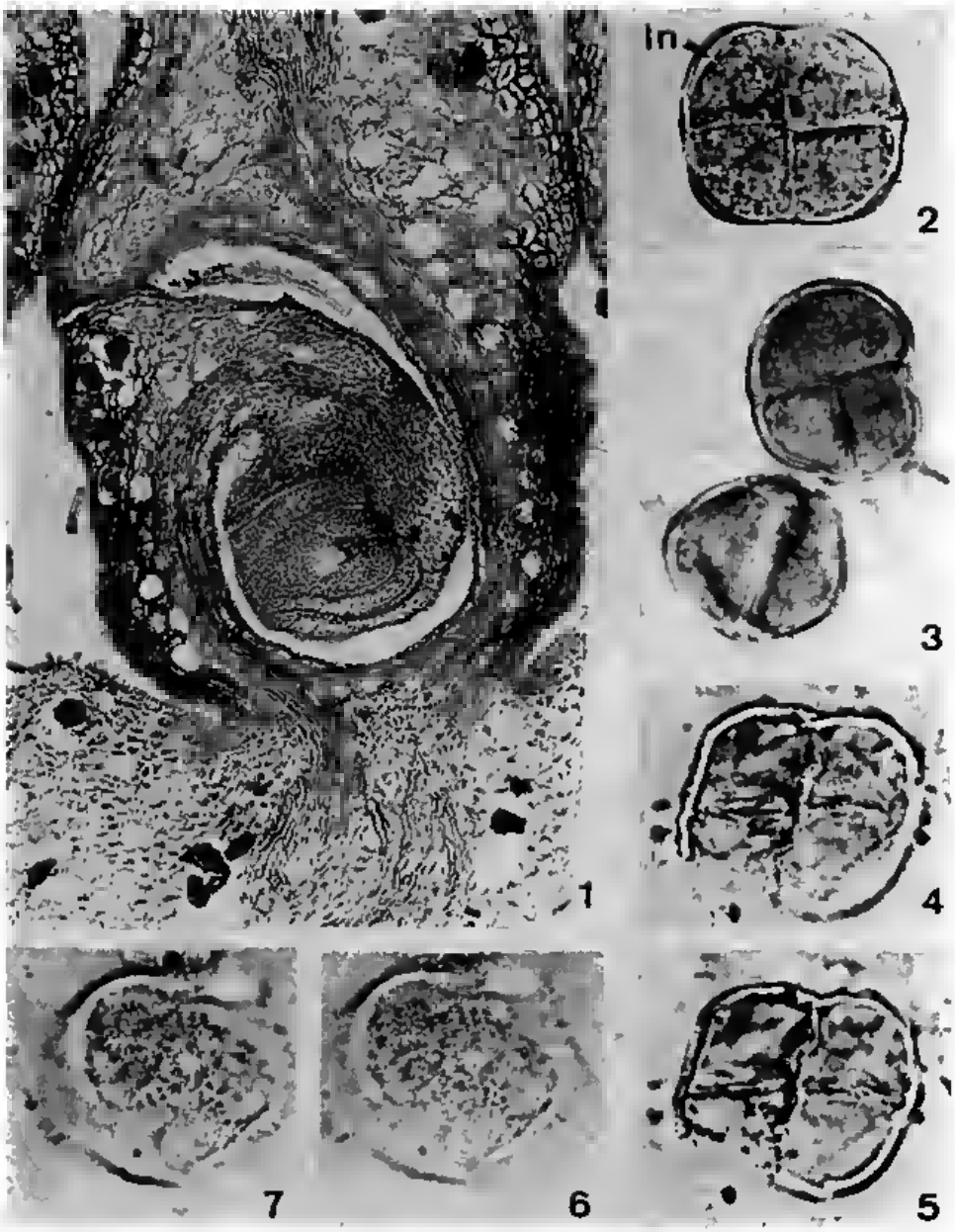
Source : MNHN, Paris




Pl. 3. — **Kibaropsis caledonica** (Guill.) J. Jérémie : **1**, groupe de fleurs ♀ × 2/3; **2**, fleur ♀ × 4,5; **3**, coupe longitudinale d'une fleur ♀ × 4,5; **4**, **4'**, carpelles × 15; **5**, carpelle en coupe longitudinale × 23; **6**, deux poils de la face interne de la coupe réceptaculaire; **7**, fruits × 1,3; **8**, graine à l'intérieur du fruit × 2; **9**, coupe longitudinale de la graine montrant l'embryon × 2,2. (1, *Veillon 2128*; 2-3, 4', *Schmid 1166*; 4, 5-6, *MacKee 13228*; 7-8, *MacKee 12363*, 9, *MacKee 13802*).

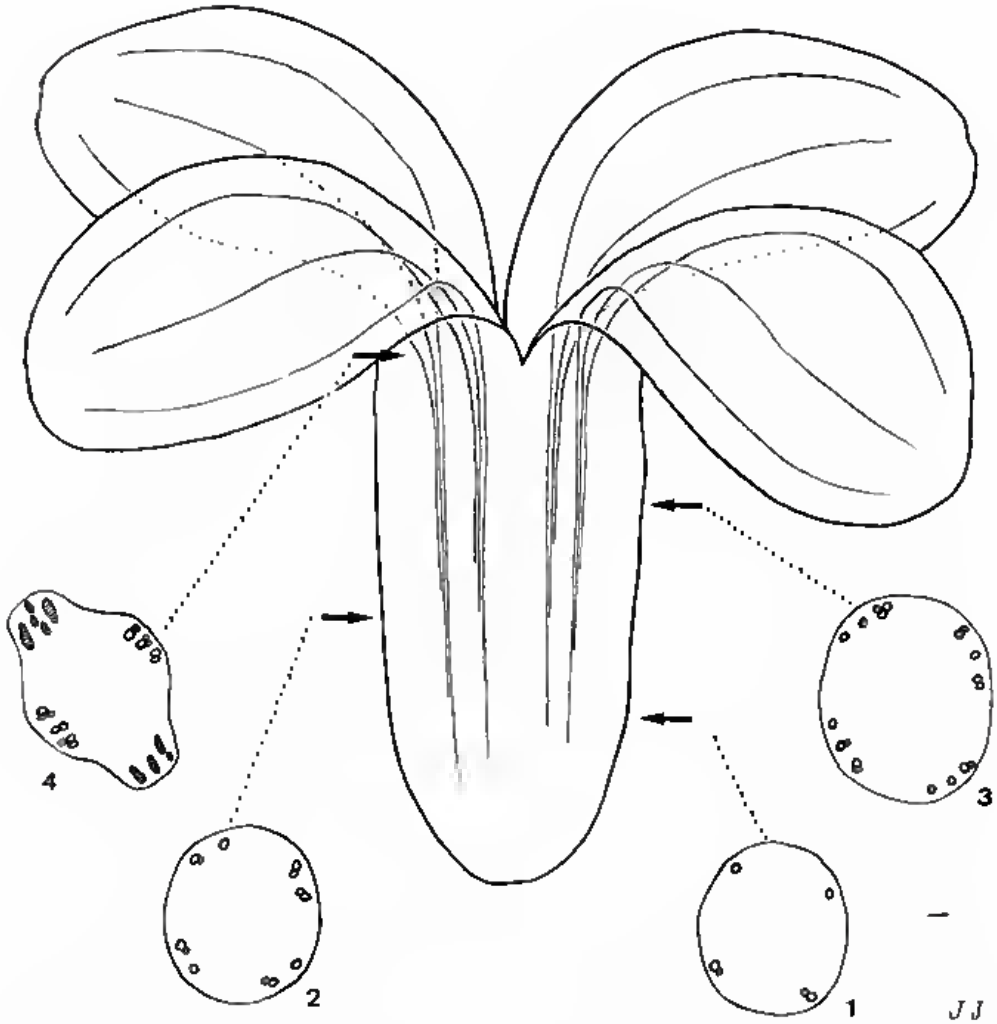
Matériel étudié : *Bernardi 10195*, forêt Plate, Mt Katepouenda, alt. 750 m, fr. août; *Foster 161*, Mt Ignambi, stér. juin; *Hürlimann 1830*, Mt Ignambi, alt. 1170 m, j. fr. août, syntype de *Hedycarya verticillata* Guill.; *1931*, pente E du Mt Ignambi, alt. 850 m, fr. août, syntype de *Hedycarya verticillata* Guill.; *MacKee 12363*, 20 km au S du col des Roussettes, alt. 500 m, fr. avr.; *13228*, entre haute Tchamba et haute Amoa, alt. 600 m, fl. ♀ et fr. août; *13802*, *13810*, vallée du Creek Tao, alt. 300-400 m, fr. nov.; *14742*, massif de Ton Non, roche Oualème, alt. 500-600 m, fl. ♂ avr.; *21891*, Pouébo, alt. 600 m, fr. mai; *21903*, *21906*, haute Diahot : Tende, alt. 500-600 m, fl. ♂ mai; *25325*, Ponérihouen, Mt Aoupinié, alt. 850-950 m, fr. avr.; *25364*, même localité, fl. ♂ avr.; *25391*, même localité, alt. 500-600 m, fr. avr.; *25553*, haute Hienghène : Ouyit, alt. 600-800 m, fr. juin; *25686*, Col d'Amos (haute Mayavetch), alt. 500 m, fr. juil.; *26414*, Touho : Tonine, alt. 800-1000 m, fl. ♂ mars; *26589*, Ponérihouen, pente E du Mt Aoupinié, alt.

Source : MNHN, Paris




Pl. 4. — **Kibaropsis caledonica** (Guill.) J. Jérémie : **1**, coupe longitudinale d'un carpelle montrant l'ovule semi-anatrope. — Pollen non acétolysé coloré à la fuchsine basique : **2**, tétrade plane sub-carrée, intine épaissie au pôle distal; **3**, en haut, une tétrade décussée à angle droit. — Pollen acétolysé : **4**, exine rugulo-réticulée dans les régions latero-proximales d'une tétrade plane; **5**, coupe optique de l'exine; **6-7**, L. O. analyse de l'exine finement réticulée d'une monade dans la région distale. (1, *MacKee 13228*, 2-7, *MacKee 14742*).

Source : MNHN, Paris

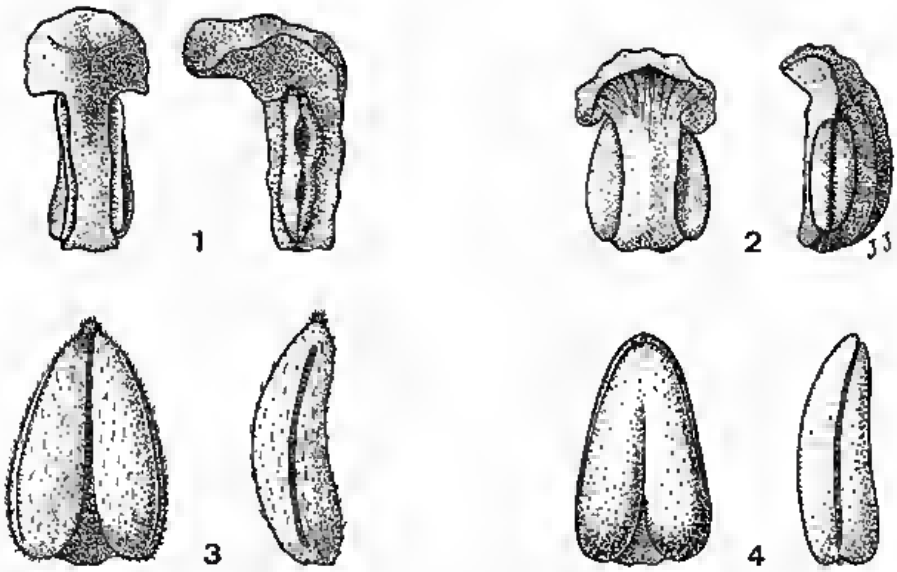



Pl. 5. — Schéma de la vascularisation d'un embryon de **Kibaropsis caledonica** (Guill.) J. Jérémie : **1-4**, coupes de la radicule à différents niveaux montrant l'existence de 4 groupes de faisceaux conducteurs indépendants (un pour chaque cotylédon).

500-600 m, fl. ♂ avr.; *28419*, Tiwaka, Inédète, alt. 450 m, fr. mars; *28421*, même localité, fl. ♂ mars; *29864*, Poindimié : Povila, alt. 400-500 m, fl. ♂ mars; *Schmid 575*, Mt Ignambi, alt. env. 1100 m, fr. août; *1166*, Wayageth vers haut Coulna, alt. 850 m, fr. avr.; *Veillon 427*, Mt Ignambi, alt. env. 1000 m, fr. août; *2128*, pentes du Koujoua, alt. 400-600 m, fl. ♀ mars; *Vieillard 30*, *3133*, sommet du Pouébo, fr. mai; *3134*, Wagap, fl. ♀, type de *Hedycarya tapeinospermæfolia* Guill.

Le *Kibaropsis caledonica* a donc été récolté uniquement dans la moitié N de la Grande Terre, généralement sur les pentes des massifs montagneux du versant oriental exposé aux alizés du Sud-Est, entre 400 et 1100 m d'altitude, en forêt mésophytique sur schistes (Fig. 2).

Source : MNHN, Paris




Pl. 6. — Étamines de 3 espèces d'**Hedycarya** et de **Kibaropsis caledonica** vues de face et de profil × 15 : **1, Hedycarya chrysophylla** Perkins; **2, H. cupulata** Baillon; **3, H. augustifolia** A. Cunningham; **4, Kibaropsis caledonica** (Guill.) J. Jérémie.

JUSTIFICATION DU GENRE

Le *Kibaropsis caledonica* est proche du genre *Hedycarya* — auquel il a été rattaché par GUILLAUMIN — mais en diffère par quelques caractères importants qui ne se retrouvent dans aucune des espèces connues d'*Hedycarya :*

— Chez tous les *Hedycarya*, le connectif des étamines est prolongé au-delà des loges; il est soit dilaté (parfois aplati) et recourbé, soit réduit à un apicule (chez *H. arborea* et *H. angustifolia*), les 2 loges de l'anthère étant ainsi en permanence séparées l'une de l'autre. Les étamines de *Kibaropsis caledonica* ne présentent pas cette structure : au contraire, au moment de l'anthèse, les 2 loges communiquent entre elles par le sommet de l'anthère, les lignes de déhiscence étant en continuité. — Pl. 6.

— L'ovule des *Hedycarya* est toujours anatrope (le hile étant très proche du micropyle); chez *Kibaropsis caledonica*, l'ovule est semi-anatrope (= amphitrope), le hile étant situé à une distance à peu près égale du micropyle et de la chalaze. — Pl. 4, *1*.

— Chez les espèces du genre *Hedycarya*, l'embryon est orienté dans le sens du grand axe de la graine (la percée de la radicule se faisant à l'opposé du point d'insertion du fruit sur le réceptacle) et présente toujours 2 cotylédons. L'embryon de la graine de *Kibaropsis caledonica* est trans-

Source : MNHN, Paris

versal et possède 4 cotylédons; des coupes sériées[1] montrent que chacun d'entre eux reçoit un triplet de faisceaux vasculaires indépendant de ceux des 3 autres cotylédons. Il semble que le niveau de divergence de la vascularisation de 2 des cotylédons opposés soit légèrement inférieur à celui de la vascularisation des 2 autres. — Pl. 5.

— Le *Kibaropsis caledonica* est un arbre petit ou moyen, à plusieurs troncs, qui possède des feuilles verticillées; les *Hedycarya* sont tous des arbustes à feuilles opposées ou subopposées.

## Bibliographie

Guillaumin, A., 1927. — Matériaux pour la Flore de la Nouvelle-Calédonie : 23. Révision des Monimiacées, *Arch. Bot. Caen* 1 (5) : 73-77.

Guillaumin, A., 1948. — *Flore analytique et synoptique de la Nouvelle-Calédonie*, 1 vol., 369 p., Paris.

Guillaumin, A., 1962. — Résultats scientifiques de la mission franco-suisse de botanique en Nouvelle-Calédonie. Monimiacées, *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, ser. Bot., 8 (3) : 233-235.

Métay, A., 1931. — Sur la structure de quelques Monimiacées, *Arch. Bot. Caen* 3 (11) : 177-190.

1. Nous remercions M^lle^ M. Chalopin qui a effectué ces coupes et les préparations palynologiques.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

# NOTES ON ASIAN LAURACEÆ

A. J. G. H. KOSTERMANS[1]

KOSTERMANS, A. J. G. H. — 08.09.1977. Notes on Asian Lauraceæ, *Adansonia*, ser. 2, 17 (1) : 89-93. Paris. ISSN 0001-804X.

RÉSUMÉ : Quelques nouveautés taxonomiques et nomenclaturales dans les Lauracées du sud-est asiatique.

ABSTRACT: Some new taxa and combinations in the *Lauraceæ* from South-East Asia.

*A. J. G. H. Kostermans, Herbarium Bogoriense, Djalan Raya Juanda 22-24, Bogor, Indonesia.*

**Alseodaphne cavaleriei** (Lév.) Kostermans

Candollea 28 : 104 (1973).
— *Nothaphœbe poilanei* LIOU HO, Laur. Chine et Indoch. 77 (1932, 1934), *syn. nov.*, typus : *Poilane 17924*, L, P; paratypus : *Poilane 17915*, L, P.

LÉVEILLÉ's plant was from Yunnan, Gan Chouen, whereas POILANE's specimens are from Cana, prov. Phanrang, Annam. Both collections agree perfectly.

**Alseodaphne glaucina** (A. Chev. ex Liou Ho) Kostermans, *comb. nov.*

— *Machilus glaucina* A. CHEV. ex LIOU HO, Laur. Chine et Indoch. 59 (1932, 1934); HILL, Index Kew, Suppl. 9 : 168 (1938) ("*glaucinus*"); KOSTERMANS, Bibl. : 908 (1964).

TYPUS : *Chevalier 38873*, L, P.

**Alseodaphne hainanensis** Merrill

Lingnan Sc. J. 13 : 57 (1934); TANAKA & ODASHIMA, J. Trop. Agr. Formosa 366 (1938); CHOW & WANG, Cat. Pl. Kwangsi : 21 (1955) (Chinese); CHUN & al., Fl. Hainanica 1 : 265, *tab. 1* (1964); KOSTERMANS, *l.c.*: 68; Candollea 28 : 11 (1973).

TYPUS : *Tsang & Fung 766 = L.U. 18300*, A, BO, DD, K, L.

CHINA : HAINAN : fl., *How 73314*, A, SING, July, buds, *How 73137*, BO, SING; Po-ting, alt. 500 m, Sept., young fr., *How 73643*, BO, G, SING; Oct., fr., *Wang 34714*, BO, NY; VIÊT-NAM : TONKIN: Chapa, alt. 1700 m, Aug., fl., *Pételot 3809*, BO, NY. — ANNAM : Nha-trang, massif of Hon-ba, 1000-1250 m alt., fl., *Chevalier 38873* L, P; *38871*, P.

1. Krukoff botanist, Rijksherbarium, Leiden, The Netherlands.

Source : MNHN, Paris

**Alseodaphne griffithii** Kostermans, *sp. nov.*

*Arbor, ramulis gracilibus glabris, gemmis terminalibus apicem versus minute griseo-sericeis. Folia alternantia, aggregata, chartacea, glabra, oblonga, obtusa vel breve acuta, basin versus attenuata, acuta, utrinque minute prominulo-reticulata, supra nervo mediano impresso, nervis laterolibus utrinque gracilibus prominulis, erecto-patentibus, petiolo sat gracili. Paniculæ axillares, glabræ, graciles, multifloræ, pedicellis filiformibus. Flores glabri, tuba perianthii cupuliformi, nec profundo, tepalis ovatis, acutis, intus sericeis, antheris 4-locellatis, loculis basalibus majoribus, filamentis sat gracilibus glabris, duplo longioribus, loculis antherarum exteriorum introrsis, interiorum extrorsis, glandulis basalibus magnis, breve stipitatis, staminodiis late hastatis brevissime stipitatis, ovario ellipsoideo, glabro, stylo gracili, æquilongi, stigmate inconspicui.*

TYPUS : *Griffith K.D. 4273*, K.

Tree, branchlets glabrous, smooth, terminal bud towards the apex, densely, minutely grey-sericeous. Leaves spirally arranged, aggregate, thinly chartaceous, glabrous, oblong, 3 × 9-4 × 17 cm, rounded or shortly acute, base gradually tapered, acute, both surfaces densely prominulously reticulate, the slender, erect-patent, arcuate nerves prominulous, above midrib impressed, below prominent. Petioles rather slender, 1-15 mm long, concave above.

Panicles axillary, glabrous, many-flowered, slender, up to 12 cm long, bracts caducous. Pedicels filiform, 3-5 mm long. Flowers glabrous, perianth tube cup-shaped, shallow, tepals subequal, thin, ovate, acute, 2.5 mm long, inside sericeous. Stamens 2 mm (inner whorl slightly shorter), anthers broadly elliptic, 4-celled, filaments glabrous, twice as long as the anthers. Cells of whorl I and II introrse, of whorl III extrorse, basal glands large, shortly stipitate. Staminodes broadly hastate, very shortly stipitate. Ovary ellipsoid, glabrous, style slender, as long with inconspicuous stigma.

Near *A. birmanica*, but the midrib impressed, the panicles and flowers glabrous.

BIRMA : Mergui, fl., *Griffith 365 = K.D. 4273*, K.

**Cinnadenia malayana** Kostermans, *sp. nov.*

*Arbor, ramulis glabris. Folia alternantia, coriacea, glabra, oblonga, attenuata, utrinque minute prominule reticulata, supra nervis prominulis, subtus concoloria, nervis pluribus tenuibus erecto-patentibus prominutis, petiolo tenui. Racemi axillares, glabri, breves, pauciflori, graciles, pedicellis gracilibus longis. Flores glabri, perianthii tuba parvo, lato, tepalis late ovatis, reflexis, coriaceis, glabris, staminibus 6 × 3, glabris, brevibus, antheris oblongis, 4-locellatis, introrsis, loculis magnis latere tangentibus, filamentis brevissimis, glandulis parvis sessilibus, basalibus munitis, ovario subgloboso, stylo brevi, stigmate parvo, peltato.*

TYPUS : *F.R.I. 14593*, L.

Tree, 8 m high and 10 cm diam., bole tapering, bark yellowish brown; live bark pale brown. Wood yellowish. Branchlets rather slender,

Source : MNHN, Paris

smooth, glabrous. Terminal bud slender with few bud scales, glabrous except the margins. Leaves spirally arranged, glabrous, coriaceous, oblong, 4 × 13-5 × 17 cm, both ends tapered, obscurely acuminate, base acute, both sides concolorous, rather glossy, densely, minutely, smoothly reticulate, above midrib and the slender nerves prominulous, beneath midrib prominent, the very slender, erect-patent, up to 15 pairs of nerves prominulous. Petioles slender, 10 mm long.

Inflorescences axillary, glabrous, few-flowered, racemiform, up to 2 cm long, with slender peduncle, often bearing 3-5 flowers apically, bracts caducous. Flowers glabrous, perianth tube wide, shallow, 0.5 mm high. Tepals fleshy, reflexed, ovate, acutish, veined, 3 mm long. Stamens 18 in 6 whorls, subequal, glabrous, 1.5 mm long; anthers oblong, 4-celled, cells touching tangentially, large, all introrse, filaments very short, rather broad, basal glands small, sessile (all stamens), ovary globose, style 1 mm, stigma small, peltate.

NOTE: Closely related to *C. paniculata* (Hook. f.) Kosterm., but the leaves oblong, narrower, not pitted but reticulate, the number of nerves larger and not impressed. The flowers are alike.

MALAY PENINSULA : Gunung Angsi, Comp. 8, Pedas, Negri Sembilan, hillside, alt. 500 m, Febr., fl., *F.R.I. 14593*, KEP, L.

**Dehaasia assamica** Kostermans, *sp. nov.*

*Arbor, ramulis hornotinis dense minutissime adpresso-pilosis, gemmis terminalibus dense minuteque pilasis. Folia alternantia, chartacea, glabra, oblanceolato-oblonga, apice obtusa et apiculata, basin versus sensim attenuata, utrinque dense minuteque reticulata, supra nervo mediano impresso, subtus valde prominenti, nervis lateralibus erecto-patentibus, arcuatis, prominulis, petiolo longo. Fructus sessiles, solitarii, globosi, pedicellis longis, incrassatis.*

TYPUS : *Thakur Rup Chand 2778*, L.

Tree, 45 cm diam. Branches grey, rough, lenticellate, the apical part densely, minutely adpressed, brown pilose. Terminal bud densely, minutely pilose. Leaves spirally arranged, aggregate, chartaceous, glabrous, oblanceolate-oblong, 3.5 × 13-5.5 × 20 cm, obtuse and apiculate, base tapered, acute, both surfaces densely, minutely reticulate, above midrib slender, impressed, the nerves very slender, slightly prominulous, below midrib strongly prominent, the 9-12 pairs of erect-patent nerves slender, arcuate, prominent. Petioles slender, 1.5-2 cm long, concave above.

The solitary fruit sessile on an upwards slightly thickened, 5 cm long, reddish pedicel, the fruit globose, 1.5 cm diam.

NOTE: The fruiting pedicel bears near its apex some inexplicable scars.

Source : MNHN, Paris

This is the first record of *Dehaasia* from Assam.

ASSAM : Garo Hills near Nokrek, alt. 1300 m, Aug., fr., *Thakur Rup Chand 2778*, L.

**Persea yunnanensis** (Lec.) Kostermans

Reinwardtia 6 : 188 (1962); Bibl. Laur. : 1263 (1964).

— *Machilus yunnanensis* LECOMTE, Nouv. Arch. Mus., ser. 5, 5 : 100 (1913); Notul. syst. 3 : 12 (1914); LÉVEILLÉ, Cat. Pl. Yunnan : 151 (1916); HANDEL-MAZZETTI, Symbol. Sin. 7 : 252 (1931); LIOU HO, Laur. Chine et Indoch. 58 (1932 and 1934); T. T. YU, Yunnan bot. Inst. 1 (1) : 26 (1941), Chinese; WU, C. Y., List Spermatophyt. Yunnan 1 : 25 (1959), Chinese; KOSTERMANS, *l.c.* 194 and 931.

— *Machilus yunnanensis* var. *duclouxii* LECOMTE, *l.c.*; LIOU HO, *l.c.*; WU, *l.c.*; Fl. Dendrol. China, ed. 2 : 24 (1957), Chinese; WANG C. W., Forests China 150 (1961); KOSTERMANS, Bibl. 931 (1964); typus : *Ducloux 2566*, P.

— *Machilus bracteata* LECOMTE, *l.c.* : 101; Notul. Syst., *l.c.*; LÉVEILLÉ, *l.c.*; SMITH, Notes Bot. Gard. Edinb. 17 : 10 (1929); 294 (1930); LIOU HO, *l.c.*; LEE, For. Bot. China : 511 (1935); T. T. YU, *l.c.* : 25; WU, *l.c.* : 24; WANG C. W., *l.c.* 112, 114, 115, 126; KOSTERMANS, Reinwardtia. *l.c.* : 191; Bibl., *l.c.* : 903.

— *Persea bracteata* (LEC.) KOSTERMANS, Reinwardtia, *l.c.* : 185; Bibl., *l.c.* : 1207; typus : *Ducloux 7591*; paratypus : *Ducloux 7608, 7620*, P.

TYPUS : *Delavay 4360*, P.

As LECOMTE himself had already stated, the two species are closely allied, the distinction as made by LECOMTE has not even varietal value.

CHINA : YUNNAN : Yo-lin-chan near Song Min, fl., *Ducloux 7591*, L, P; woods of Che-tong near Ta-Pin-tze, July, fr., *Delavay 2830*, L, P; near Ta-Pin-tze, on the left bank of the Che tong rivulet at Moa-longtan, May, fl., *Ducloux 2830*, L, P; near Yunnan Sin, July, fl., *Ducloux 2566* L, P; E. Yunnan, summit of Lo Shieuh Mt., tree 8 m, July, fl., *McLaren's Coll. U 209*, C; Yao-Chou Mt., July, fl., *McLaren's Coll. 185 F*, C; Szemao, alt. 1500 m, fl., *Henry 11960*, K; Yunnan, fl., *Forrest 12541*, K.

**Potameia kwangsiensis** Kostermans, *sp. nov.*

*Arbor mediocris, ramulis et gemmis terminalibus glabris. Folia alternantia, subcoriacea, elliptica, acuminata, basi acuta, supra sublævia, nitida, nervis impressis, subtus pallidioribus, nervo mediano prominenti, nervis lateralibus tenuibus, erecto-patentibus, marginem versus arcuatis, prominulis, venis secundariis sat obscuris, parallelis, tenue connectis, petiolo tenui. Inflorescentiæ axillares vel ad basin ramulorum hornotinorum, glabræ, filiformes, vix vel non ramosæ, pauciflores, bracteis deciduis. Flores minuti, glabri, tubo profundo, suburceolato, tepalibus 4, ovatis, acutis, antheris subsessilibus, glabris, minutis, loculis 2, introrsis, glandulis basalibus parvis, globosis, staminodiis 4, stipitiformibus, parte basali dense villosis, ovario glabro, tenui, ellipsoideo, stylo parvo, obconico, stigmate inconspicui. Fructus globosi, læves, pedicello obconico, tepalis incrassatis persistentibus, minutis.*

TYPUS : *W. T. Tsang 22586*, P.

Tree, 6 m high. Branchlets slender, glabrous, glossy, terminal bud minute, pointed, glabrous. Leaves spirally arranged, subcoriaceous, glabrous, elliptic, 6 × 16-2.5 × 7 cm, acuminate with slender tip, base acute; above smooth, glossy, midrib and nerves slightly impressed, some-

Source : MNHN, Paris

times the parallel secundary nerves faintly visible, beneath paler, glossy, midrib prominent, nerves slender, 5-6 pairs, erect-patent, prominulous, arcuate towards the margin, connected by faint, parallel, numerous veinlets, reticulation obscure. Petiole slender, 1-1.5 cm long, flat above. Inflorescences filiform, glabrous, few-flowered, hardly or not branched (branches filiform, up to 5 m long), in the axils of reduced leaflets (1 × 3.5 cm) of thin branchlets, up to 4 cm long, or at the base of young shoots, up to 3 cm long. Pedicels filiform, 6-7 mm long, bracts caducous. Flowers 1.5 mm long, glabrous, tube 0.75 mm, deep, sub-urceolate, rather thick-walled. Tepals 4, erect, broadly ovate, acute, 0.75 mm. Anthers 4, 2-celled, sessile (filament short, broad, adnate to the tepals), ovate-orbicular, rather thick, 0.25 mm, the cells large, introrse, with 2 flaps; basal glands minute, globose. Staminodes 2 pairs, opposite the anthers, stipitate, almost as long as tbe anthers (inner pair shorter), basal part densely villous. Ovary slender, ellipsoid, glabrous, 1.5 mm long, merging into a short, conical style with inconspicuous pointed stigma. Fruit solitary on a 4 cm long infructescence peduncle, globose, smooth, glossy, up to 2 cm diam., pericarp rather hard, 1.5 mm thick, fruiting calyx not differentiated from the obconical, 1 cm long pedicel, tepals not enlarged, hardened, subpersistent.

CHINA : KWANGSI. Kwangtung border, Shang-She Distr., Shap Maan Taai Shan, near village Ho Lung, fairly common in thicket, dry clay soil, June, fl., fr., *W. T. Tsang 22586*, AA, P.

An interesting species, the third known from mainland Asia (I have reduced *P. lotungensis* from Hainan to *P. sinensis*). It has all the characters of the other two species of *Potameia*, but is completely glabrous, but the anthers are 2-celled with 2 flaps, the only exception in the mainly Madagascar genus *Potameia*. The other two have one flap, slightly incised in the centre.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

# UN NOUVEAU LITSEA (LAURACEÆ) DE NOUVELLE-CALÉDONIE

A. G. J. H. KOSTERMANS[1]

KOSTERMANS A. J. G. H. — 08.09.1977. Un nouveau Litsea (Lauraceæ) de Nouvelle-Calédonie, *Adansonia*, ser. 2, 17 (1) : 95. Paris. ISSN 0001-804X.

RÉSUMÉ : Description d'une nouvelle espèce de *Litsea* de la Nouvelle-Calédonie.

ABSTRACT: Description of a new *Litsea* from New Caledonia.

*A. J. G. H. Kostermans, Herbarium Bogoriense, Djalan Raya Juanda 22-24, Bogor, Indonésie.*

**Litsea mackeei** Kostermans, *sp. nov.*

— ? *Endiandra*, GUILLAUMIN, Mém. Mus. nat. Hist. nat., ser. B, 8 : 171 (1950).

*Arbuscula, ramulis hornotinis minutissime pulverulente pilosis, foliis oppositis, rigide coriaceis, glabris, oblongis, obtusis basin versus attenuatis, acutis, utrinque lævibus, supra nervis deest, subtus nervo mediano prominulis, nervis erecto-patentibus gracillimis non prominentibus, prope marginem arcuato-conjunctis, petiolis sat crassis; inflorescentiis axillaribus, minutissime pulverulente pilosis, pedunculis communibus sat crassis, ramulis decussatis in bractearum axillis, floribus ignotis.*

TYPUS : *MacKee 5463* (holo-, P; iso-, L).

Arbuste haut de 1 m; ramifications raides, grêles, à pubescence pulvérulente. Feuilles opposées, très coriaces, glabres, oblongues ou subspatulées, de 0,8 × 2,5 à 1,5 × 3,5 cm, obtuses, effilées vers la base aiguë, lisses sur les deux faces; nervures totalement invisibles à la face supérieure, à la face inférieure nervure médiane légèrement proéminente, 5-6 paires de nervures secondaires très grêles, non proéminentes, formant un angle de 45° avec la nervure médiane, et réunies en arceaux près de la marge; pétioles épais, longs de 2-4 mm.

Inflorescences axillaires, assez denses, à pubescence pulvérulente, composées d'un pédoncule principal plutôt épais, portant des bractées décussées qui axillent chacune une ramification. Boutons floraux trop jeunes pour être analysés.

NOTE : la forme des feuilles ressemble à celle de *Litsea paouensis* Guill., mais elles sont complètement lisses.

NOUVELLE-CALÉDONIE : *MacKee 5463*, Tinip, Ouaco à Gomen, alt. 10 m, boutons oct. (holo-, P).

1. Krukoff botanist, Rijksherbarium, Leiden, The Netherlands.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

# VARIATION DES CARACTÈRES ANATOMIQUES D'UN BOIS DE MÉLIACÉE : DIMENSIONS DES RAYONS LIGNEUX

B. GIRAUD

GIRAUD B. — 08.09.1977. Variation des caractères anatomiques d'un bois de Méliacée : Dimensions des rayons ligneux, *Adansonia*, ser. 2, 17 (1) : 97-106. Paris ISSN. 0001-804X.

RÉSUMÉ : Les variations de la structure du xylème secondaire peuvent être induites par bien des facteurs. Seule l'influence de l'âge sera prise en considération dans cet article, et nous en étudierons les répercussions sur la constitution anatomique d'un bois d'*Entandrophragma utile* (Méliacée).

L'étude présente aura pour objet l'analyse biométrique des dimensions des rayons ligneux.

ZUSAMMENFASSUNG : Man kann die sekundär Xylem-Struktur-Veränderungen durch manche Faktoren feststellen. In diesem Artikel wird nur der Zeitalter's Einfluss berücksichtigt. Wir werden dessen Auswirkungen auf die anatomische Beschaffenheit eines Holzes des *Entandrophragma utile* (*Meliaceæ*) studieren.

Das Objekt des gegenwärtigen Studiums wird die biometrische Analyse der Grössen der Holzstrahlen sein.

ABSTRACT : The variations of the secondary xylem structure may be induced by several factors. In this note, we only consider the age influence and its repercussions on the xylem constitution of *Entandrophragma utile* (*Meliaceæ*) is treated.

The present study deals with biometrical analysis of the xylem rays size.

*Bernadette Giraud, Université Pierre et Marie Curie (Paris VI), Laboratoire de Paléobotanique, 12, rue Cuvier, 75005 Paris.*

## INTRODUCTION

L'étude des variations des dimensions cellulaires n'est pas une orientation récente des recherches en anatomie du bois, les travaux de SANIO, sur les longueurs des trachéïdes d'un bois de *Pinus silvestris*, datent en effet de 1872. Depuis lors, les investigations dans ce domaine ont été très nombreuses, et pour situer nos travaux parmi les différentes voies suivies (variations interspécifiques; variations au sein d'une même espèce : dans les différentes parties de l'arbre...) nous préciserons que l'étude poursuivie concerne les variations qui surviennent dans les cernes formant le tronc d'un arbre, depuis la moelle jusqu'au cambium, soit les variations horizontales des caractères anatomiques du xylème secondaire en fonction de l'âge.

Cet article est particulièrement consacré aux variations des rayons

Source : MNHN, Paris

ligneux (hauteur, largeur); il fait suite à deux notes du même auteur, parues en 1975, dont le thème est identique, mais qui concernent les éléments vasculaires du bois hétéroxylé étudié.

## MATÉRIEL ET TECHNIQUE

L'échantillon étudié : *Entandrophragma utile* (Dawe & Sprague) Sprague (*Mariaux 730*), appartient à la famille des Méliacées, section *Neo-Entandrophragma*. Cette essence est connue commercialement sous le nom d'Acajou-Sipo. Il provient d'une plantation effectuée en 1948, par le Service des Eaux et Forêts, au Gabon (à Sibang, près de Libreville). La croissance de cet arbre s'est donc déroulée sous un climat type de forêt dense tropicale humide. A l'abattage, en août 1968, une section transversale du tronc a été prélevée à 50 cm environ au-dessus du sol. La formation de la moelle date de 1948, le premier cerne a été édifié en 1949. Sur la section horizontale polie on dénombre 20 cernes.

Les cernes ayant été repérés à la loupe binoculaire, on taille dans chacun d'eux un petit cube. Ces cubes numérotés sont débités au microtome à glissière en coupes minces dans le plan tangentiel. Les coupes sont colorées à la safranine et montées au baume de Canada selon la méthode classique.

## ÉTUDE BIOMÉTRIQUE DES RÉSULTATS

### MÉTHODES STATISTIQUES EMPLOYÉES

1) Dans un premier temps, les données numériques ont été traitées selon les méthodes statistiques classiques utilisées en Biologie (LAMOTTE, 1967).

Nous avons calculé pour chaque série de mesures, les moyennes arithmétiques (X) et les limites de leur intervalle de confiance (Sm), en utilisant les paramétres suivants :

*moyenne arithmétique :* $\overline{X} = \frac{\Sigma f X}{\Sigma f} = \frac{\Sigma f X}{n}$ ; $n$ = nombre de mesures effectuées; $f$ = fréquence observée,

*variance :* $V = \left[\frac{\Sigma f X^2}{n} - (\overline{X})^2\right]$

*écart-type :* $\sigma = \sqrt{V}$

Limites de l'intervalle de confiance de la moyenne :

$Sm = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}$ étant l'erreur standard, les limites cherchées (pour un coeffi-

Source : MNHN, Paris

cient de sécurité de 95 %) seront obtenues en reportant de part et d'autre de la moyenne 2 fois l'erreur standard :
$\bar{X} \pm Sm$ (tabl. I et II).

2) Dans le cadre d'une étude sur les variations de l'ensemble des caractères anatomiques du plan ligneux du Sipo (Thése de spécialité, GIRAUD B., 1976) devant le nombre de données à traiter, nous avons été amenée à utiliser une méthode statistique d'analyse multivariable. Une technique nouvelle fut alors employée, celle de l'analyse factorielle des correspondances (BENZECRI J. P., 1975). L'objectif d'une telle analyse est de décrire la dépendance entre deux variables, en indiquant d'une part dans quelle mesure les variables sont liées ou non entre elles, et d'autre part en mettant en évidence les proximités entre les modalités de l'une ou de l'autre (une modalité étant la valeur prise par une des variables dans un cerne déterminé, un caractère donné présente de ce fait 20 modalités pour l'ensemble des 20 cernes).

Les résultats énoncés dans cet article concernant les dimensions des rayons ligneux ont été confirmés par cette méthode analytique.

## RÉSULTATS - DISCUSSION

### I. SÉRIATION DES RAYONS LIGNEUX

Le plan tangentiel d'un *Entandrophragma utile* présente une majorité de rayons ligneux bisériés et trisériés, mais lorsque nous examinons la série de lames minces, les rayons semblent s'élargir au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'écorce. Pour chaque cerne nous avons relevé les largeurs de 100 rayons, en nombre de cellules, afin d'établir le pourcentage des différentes sériations (tabl. I, col. 3 à 6).

*a*) LES RAYONS UNISÉRIÉS : ils atteignent un très fort pourcentage dans la première zone d'accroissement (57 %); leur nombre diminue rapidement, il passe à 5 % dés le quatrième cerne, et se stabilise plus ou moins autour d'une valeur moyenne de 7 % à partir du cinquiéme cerne. Cette décroissance accusée des valeurs dans les quatre premiers cernes, correspond à la période juvénile.

*b*) LES RAYONS BISÉRIÉS : la variation de leur pourcentage suivant l'âge du bois, ne marque pas le passage du bois juvénile au bois adulte. Leur nombre oscille entre 40 et 65 % dans les 17 premiers cernes, et diminue fortement dans les 5 derniers cernes, passant de 50 à 15 %.

*c*) LES RAYONS TRISÉRIÉS : peu nombreux dans le bois juvénile (moins de 5 %), ils varient entre 25 et 45 % dans le bois adulte jusqu'au quinzième cerne. Leur nombre augmente alors et peut atteindre 60 % dans les derniers cernes. Cette augmentation se fait aux dépens des rayons bisériés.

Source : MNHN, Paris

*d*) Les rayons quadrisériés : inexistants dans les cernes de bois juvénile, ils font leur apparition dès les premiers cernes du bois adulte (0 à 4 %), mais n'occupent réellement une place dans l'ensemble des différentes sériations qu'à partir du quinzième cerne.

L'ensemble de ces quatre courbes, réunies sur un même graphique (fig. 1), nous montre que les pourcentages des différents types de rayons sont liés : c'est ainsi que la diminution des rayons unisériés correspond à une augmentation simultanée des rayons bisériés et trisériés (dans la première partie du diagramme, soit du premier au cinquième cerne); ensuite, vers le quinzième cerne, les rayons bisériés diminuent à leur tour au profit des rayons trisériés, tandis que nous voyons apparaître les rayons quadrisériés. Une telle variation de la sériation des rayons nous a été confirmée par l'analyse factorielle.

La largeur des rayons ligneux augmente donc avec l'âge et se révèle être un caractère peu fiable. Nous présentons la variabilité de ce caractère en un schéma (fig. 2), qui nous paraît être plus explicite que les courbes précédentes, pour la mise en évidence de la différence entre le bois juvénile

TABLEAU 1

| Cernes | Largeur des cernes | Sériation des rayons ligneux (%) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 S. | 2 S. | 3 S. | 4 S. |
| 1 | 2,34 ± 0,15 | 57 ± 4 | 40 ± 4 | 3 ± 2 | |
| 2 | 6,60 ± 0,47 | 34 ± 4 | 62 ± 4 | 4 ± 2 | |
| 3 | 2,13 ± 0,47 | 29 ± 4 | 60 ± 4 | 11 ± 3 | |
| 4 | 3,78 ± 0,22 | 5 ± 2 | 65 ± 4 | 30 ± 4 | |
| 5 | 7,89 ± 0,59 | 8 ± 2 | 47 ± 5 | 41 ± 4 | 4 ± 2 |
| 6 | 6,50 ± 0,22 | 9 ± 3 | 51 ± 5 | 38 ± 4 | 3 ± 2 |
| 7 | 5,13 ± 0,36 | 7 ± 2 | 44 ± 5 | 48 ± 5 | 1 ± 1 |
| 8 | 1,41 ± 0,19 | 9 ± 3 | 49 ± 5 | 42 ± 4 | |
| 9 | 3,48 ± 0,46 | 8 ± 2 | 52 ± 5 | 39 ± 4 | 1 ± 1 |
| 10 | 1,86 ± 0,09 | 10 ± 3 | 56 ± 4 | 34 ± 4 | |
| 11 | 5,64 ± 0,22 | 8 ± 2 | 52 ± 5 | 40 ± 4 | |
| 12 | 7,17 ± 0,51 | 6 ± 2 | 61 ± 4 | 33 ± 4 | |
| 13 | 8,00 ± 0,46 | 6 ± 2 | 65 ± 4 | 29 ± 4 | |
| 14 | 8,40 ± 0,26 | 8 ± 2 | 62 ± 4 | 28 ± 4 | 2 ± 1 |
| 15 | 5,80 ± 0,37 | 12 ± 3 | 64 ± 4 | 23 ± 4 | 1 ± 1 |
| 16 | 5,73 ± 0,35 | 3 ± 2 | 52 ± 5 | 45 ± 5 | |
| 17 | 5,20 ± 0,14 | 2 ± 1 | 57 ± 4 | 39 ± 4 | 2 ± 1 |
| 18 | 4,38 ± 0,27 | 2 ± 1 | 33 ± 4 | 55 ± 5 | 10 ± 3 |
| 19 | 3,00 ± 0,31 | 8 ± 2 | 22 ± 4 | 63 ± 4 | 7 ± 2 |
| 20 | 2,43 ± 0,27 | 9 ± 3 | 17 ± 3 | 59 ± 4 | 15 ± 3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

Source : MNHN, Paris

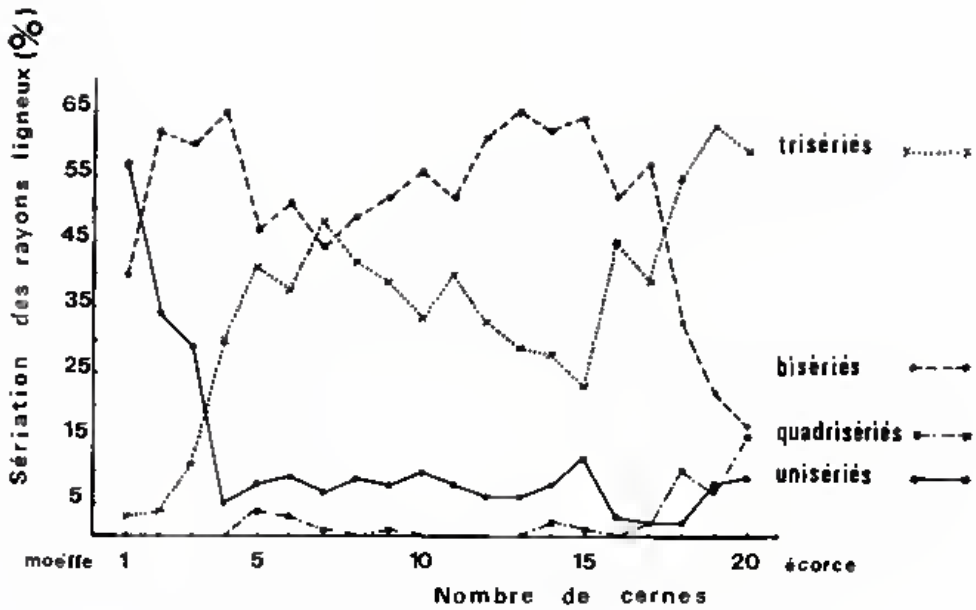



Fig. 1. — Variation de la largeur des rayons ligneux, en nombre de cellules de la moelle à l'écorce.

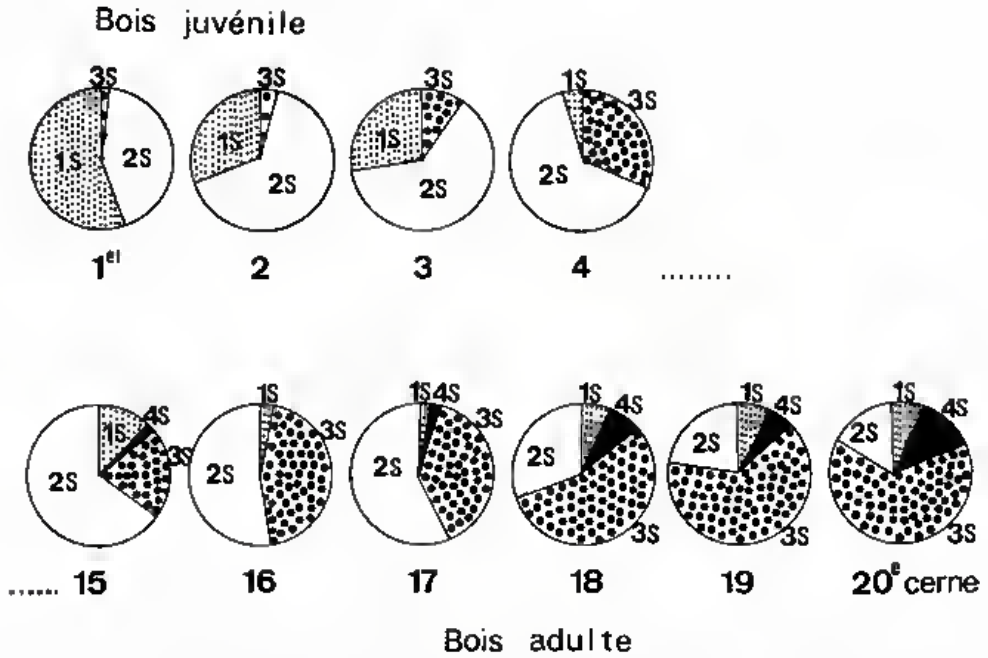



Fig. 2. — Sériation des rayons ligneux : schémas explicitant la variation du pourcentage des différents types de rayons ligneux (unisériés à quadrisériés) : — **a**, dans les 4 premiers cernes, les rayons unisériés diminuent au profit des rayons bisériés et, simultanément, on assiste à une installation des rayons trisériés. — **b**, dans les 5 derniers cernes, les rayons bisériés à leur tour diminuent au profit des rayons trisériés, le pourcentage des rayons unisériés restant constant et nous voyons l'apparition de rayons plus larges : les rayons quadrisériés.

Source : MNHN, Paris

et le bois adulte, conjointement à l'évolution de ce caractère dans le bois adulte.

L'augmentation de largeur des rayons avec l'âge a été constatée également dans d'autres bois de feuillus : chez *Fraxinus excelsior* les rayons passent de 3 à 4 S, ceux de *Castanea sativa* de 1S à 1S + 2S, enfin de 2S à 4S chez *Sassafras officinale* (Lauracées) (White D. J. B. & Robards A. W., 1966).

## 2. HAUTEUR DES RAYONS LIGNEUX

La hauteur des rayons ligneux dépend à la fois du nombre et de la taille des cellules qui forment ces rayons. Suivant les différents types de bois, ces deux facteurs peuvent être ou non variables; chez *Fraxinus excelsior*, par exemple, la variation de la taille des rayons ligneux n'est due qu'à la variation des dimensions des cellules constituantes, sans considération de leur nombre (White D. J. B. & Robards A. W., 1966). Mais ces deux facteurs peuvent également intervenir simultanément.

TABLEAU II

| Cernes | Hauteur des rayons ligneux (Nombre de cellules) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 S. | 2 S. | 3 S. | 4 S. |
| 1 | 6 ± 1 | 14 ± 2 | 13 ± 1 | |
| 2 | 5 ± 1 | 10 ± 1 | 10 ± 1 | |
| 3 | 5 ± 2 | 11 ± 1 | 12 ± 3 | |
| 4 | 4 ± 1 | 9 ± 1 | 12 ± 2 | |
| 5 | 6 ± 2 | 11 ± 1 | 16 ± 2 | 17 ± 2 |
| 6 | 4 ± 2 | 10 ± 2 | 13 ± 2 | 14 ± 4 |
| 7 | 7 ± 1 | 11 ± 1 | 15 ± 1 | 18 ± 1 |
| 8 | 6 ± 2 | 12 ± 1 | 16 ± 2 | |
| 9 | 5 ± 1 | 13 ± 1 | 16 ± 1 | 20 ± 1 |
| 10 | 5 ± 1 | 12 ± 1 | 17 ± 1 | |
| 11 | 6 ± 4 | 15 ± 1 | 17 ± 1 | |
| 12 | 9 ± 1 | 15 ± 1 | 19 ± 1 | |
| 13 | 8 ± 1 | 15 ± 1 | 20 ± 1 | |
| 14 | 8 ± 1 | 17 ± 1 | 18 ± 1 | 20 ± 2 |
| 15 | 7 ± 1 | 16 ± 1 | 19 ± 2 | 19 ± 1 |
| 16 | 9 ± 1 | 15 ± 2 | 19 ± 2 | |
| 17 | 4 ± 3 | 17 ± 2 | 20 ± 2 | 17 ± 2 |
| 18 | 4 ± 1 | 17 ± 2 | 20 ± 1 | 19 ± 2 |
| 19 | 5 ± 1 | 15 ± 2 | 20 ± 2 | 18 ± 4 |
| 20 | 5 ± 1 | 12 ± 3 | 21 ± 1 | 22 ± 4 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Source : MNHN, Paris

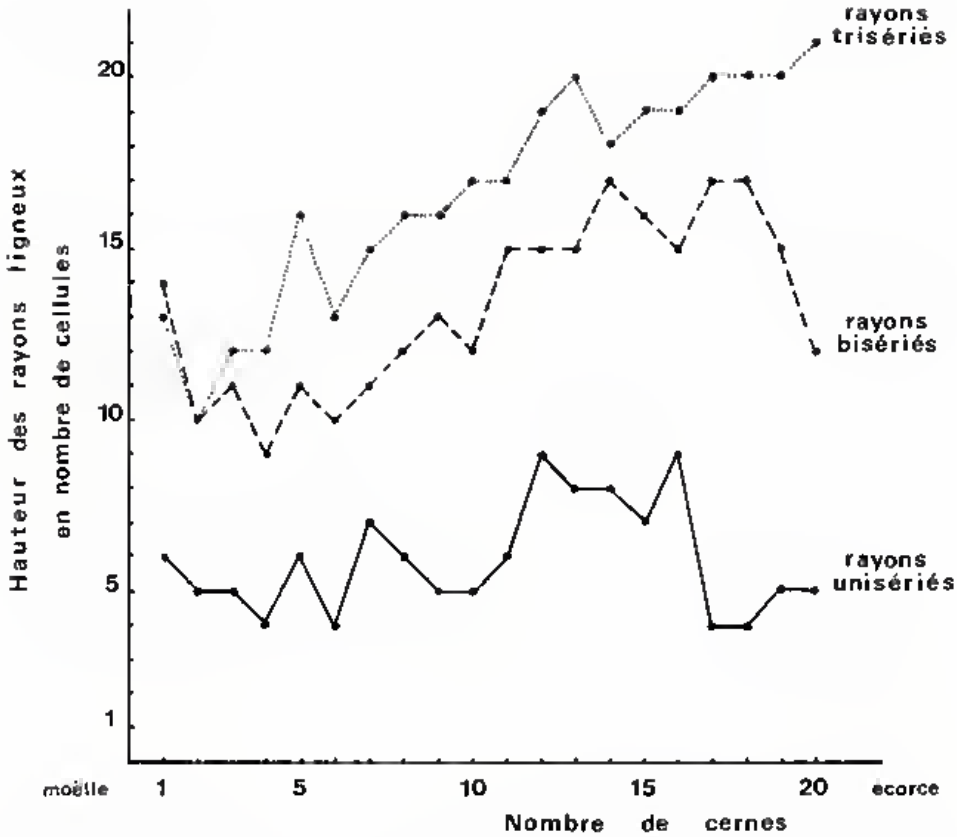



Fig. 3. — Variation de la hauteur des rayons ligneux (exprimée en nombre de cellules) en fonction de l'âge.

Nous avons choisi d'évaluer la hauteur totale en nombre de cellules.

Cent rayons ont été répertoriés dans chaque cerne, les valeurs moyennes correspondantes ont été calculées, de même que les limites de leur intervalle de confiance (tabl. II, col. 2 à 5).

La mise en graphique de ces valeurs (fig. 3) donne en ordonnées les moyennes des hauteurs des rayons ligneux, exprimées en nombre de cellules, et en abscisses la succession des cernes de la moelle à l'écorce.

*a*) Les rayons unisériés : leur hauteur est relativement constante, elle oscille entre 4 et 9 cellules.

*b*) Les rayons bisériés : du premier au dix-septième cerne leur hauteur passe de 9 à 17 cellules; cette augmentation est suivie d'une chute dans les derniers cernes. Notons que leur augmentation en hauteur cesse à peu près au moment où leur nombre décroît, lorsque s'effectue le relais par les rayons trisériés.

Source : MNHN, Paris

*c*) Les rayons trisériés : leur hauteur augmente régulièrement du premier au dernier cerne, de 10 à 21 cellules.

*d*) Les rayons quadrisériés sont en nombre insuffisant pour pouvoir établir une moyenne valable.

## CONCLUSIONS

Tout au long de cette étude nous avons pu constater les faits suivants :

— Dans un même cerne, les rayons ligneux les plus larges sont également les plus hauts; prenons comme exemple les rayons ligneux du cinquième cerne : les rayons unisériés ont 6 cellules de haut, les rayons bisériés une moyenne de 11 cellules, tandis que les rayons trisériés atteignent 16 cellules.

— Il existe une corrélation entre le pourcentage des différentes séries de rayons et la hauteur de ces mêmes rayons. C'est ainsi que lorsque le pourcentage de rayons ligneux bisériés diminue il se produit une diminution simultanée de leur hauteur (fig. 1 et 2, à partir du quinzième cerne).

— Les dimensions des rayons ligneux sont très variables : hauteur et largeur (en nombre de cellules) augmentent régulièrement avec l'âge.

L'aspect du plan ligneux tangentiel évolue par conséquent tout au long de la vie de l'arbre.

## Bibliographie


Bannan, M. W., 1941. — Wood structure of Thuja occidentalis, *Bot. Gaz.* 103 : 205-209.

Bannan, M. W., 1942. — Wood structure of the native Ontario species of Juniperus. *Amer. J. Bot.* 29 (3) : 245-252.

Benzecri, J. P., 1975. — *Manuel d'utilisation du programme général de l'analyse factorielle des correspondances.* BENTAB 75. Univ. Pierre et Marie Curie, Paris VI, Laboratoire de Statistiques mathématiques.

Bosshard, H. H. & Bariska, M., 1967. — Statistical analysis of the wood structure of Beech (Fagus silvatica L.), *Bull. Inst. Ass. Wood Anat.* 1 : 7-15.

Boureau, E., 1954-1957. — *Anatomie végétale.* Coll. Euclide, P.U.F., Paris, 3 t.

Dadswell, H. E., 1958. — Wood structure variations occuring during tree growth and their influence on properties, *J. Inst. Wood Sci.* 1 : 11-33.

Desch, H. E., 1932. — Anatomical variation in the wood of some dicotyledonous trees, *New Phyt.* 31 (2) : 73-117.

Détienne, P., 1975. — *Nature et périodicité des cernes dans les bois rouges des Méliacées africaines*, C.T.F.T., Nogent-sur-Marne, 191 p.

Giraud, B., 1975. — Variation de la densité des pores et du nombre de fibres entre les rayons ligneux, dans un bois de Méliacée, de la moelle à la périphérie, *C.R. 99e Congr. Nat. Soc. Sav.*, (Besançon, 1974), Sciences, 2 : 189-196.

Giraud, B., 1975. — Étude de la variation des caractères anatomiques d'un bois de Méliacée (II) : dimensions des éléments de vaisseaux, *C. R. 100e Congr. Nat. Soc. Sav.*, (Paris, 1975), Sciences 2 : 145-153.

Giraud, B., 1976. — *Sur le déterminisme des dimensions cellulaires dans le bois d'Entandrophragma utile Sprague (Méliacées)*, Thèse de Spécialité, Paris VI, 150 p.

Gottwald, H. & Schawb, E., 1975. — Entandrophragma candollei Harms (= E. ferrugineum A. Chev.), Meliaceæ. *Holz als. Roh-und Werkstoff* 33 (1) : 37-44.


Source : MNHN, Paris

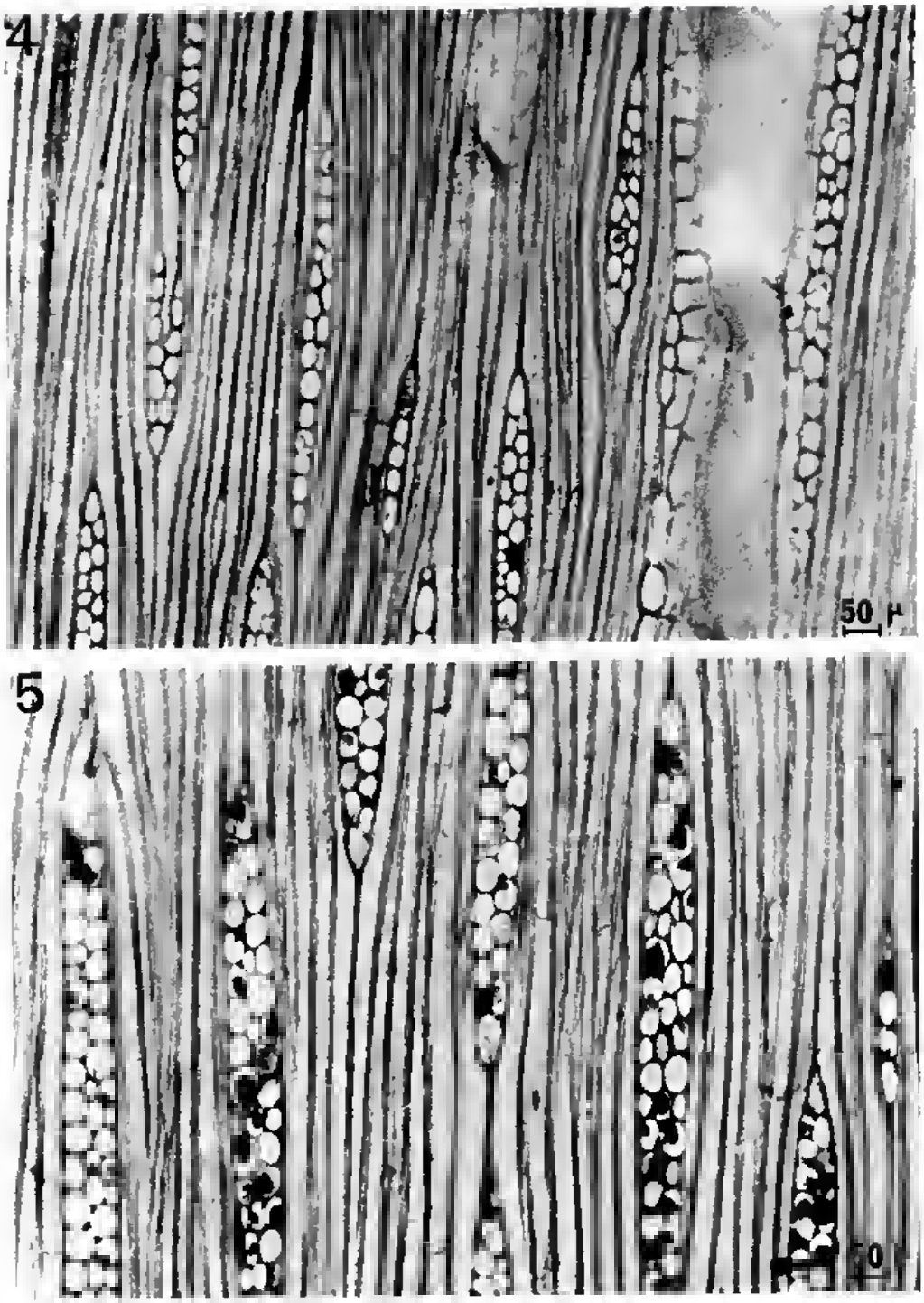



Fig. 4. — Variation des dimensions des rayons ligneux, en fonction de l'âge : 4, aspect du plan ligneux tangentiel, 4 cernes après la moelle; 5, aspect du plan ligneux tangentiel au niveau du cerne le plus récemment formé.

Source : MNHN, Paris

KAKOU, O. & VUONG, C. V., 1976. — *Une application de l'analyse des correspondances au traitement d'un problème botanique*, Diplôme d'études sup. de Statistiques Mathématiques, Laboratoire de Stat. Math., Univ. Paris VI.

LIESE, W. & PARAMESWARAN, N., 1968. — Beitrag zur Rindemanatomie der Gattung Entandrophragma, *Flora* 158 : 22-40.

LIESE, W. & PARAMESWARAN, N., 1972. — On the variation of cell length within the bark of some tropical Hardwood species, *in* : " *Research trends in plant anatomy* ", K. A. CHOWDHURY commemoration volume, Ed. A. K. M. GHOUSE & MOHD, Yunus, India : 83-89.

MARIAUX, A., 1967. — Les cernes dans les bois tropicaux africains. Nature et périodicité. Peuvent-ils révéler l'âge des arbres?, *Bois et Forêts des Tropiques*, 113 : 3-14.

NORMAND, D., 1972. — *Manuel d'identification des bois commerciaux*, C.T.F.T., Nogent-sur-Marne, 1, 171 p.

PANSHIN, A. J., 1933. — Comparative anatomy of the woods of the Meliaceæ, subfamily Swietenioideæ, *Amer. J. Bot.* 2 (10) : 638-668.

RICHTER, H. G., 1964. — *Anatomische Untersuchungen en Entandraphragma utile* (unter besonderer Berücksichtigung der grossen Variations breite), Dipl. Arbeit Universität, Hamburg. Ordinariat für Holzbiologie, 119 p.

SAIKI, H., 1965. — Variation from the pith toward the outside, *J. Jap. Wood Res. Soc.* 11 (5) : 185-190.

SEBASTINE, K. M., 1955. — Studies on the variation in the structure and size of rays in the secondary wood, *Forestry Abstracts* 17 (4) : 583.

SHIMAKURA, M., 1936. — The height and number of rays in some coniferous woods, *Bot. Magazine* 5 (596) : 438-447.

WHITE, D. J. B. & ROBARDS, A. W., 1966. — Some effects of radial growth rate upon the rays of certain ring-porous Hardwoods, *J. Inst. Wood Sci.* 17 : 45-52.

Source : MNHN, Paris

## REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

### Flore des Mascareignes

Cette nouvelle flore, publiée en français et dont le 1er fascicule vient de paraître, couvre les 3 îles des Mascareignes : La Réunion, Maurice et Rodrigues. Elle est préparée en Angleterre, en France et à l'île Maurice, en collaboration, sous le contrôle de J. Bosser (Office de la Recherche scientifique et technique Outre-Mer, Paris et Laboratoire de Phanérogamie, Muséum, Paris), Th. Cadet (Institut d'Études supérieures scientifiques, La Réunion), H. R. Julien (The Sugar Industry Research Institute, Mauritius), et W. Marais (Royal Botanic Gardens, Kew).

Pour la première fois, cette flore rassemble et met à jour des informations que l'on trouvait dans : Baker, The Flora of Mauritius and the Seychelles (1877), Balfour, Botany of Rodriguez (1879) (*in* Phil. Trans. Roy. Soc. Lond.), et Cordemoy, Flore de l'île de La Réunion (1895).

Elle étudie en détail les plantes indigènes mais comprend aussi les plantes naturalisées et les espèces communément cultivées. Les caractères principaux de certains genres occasionnellement cultivés sont donnés après la description de la famille. Les descriptions des espèces sont détaillées et donnent les caractères les plus importants. Ne sont cités que les échantillons à propos desquels se pose un problème particulier, qui est alors discuté. Une synonymie complète, la typification et les références ayant trait à la littérature botanique concernant les Mascareignes sont données. Tous les genres indigènes sont illustrés ainsi que les plus marquants parmi les genres naturalisés. Les noms vernaculaires sont cités et chaque fois que possible des notes sur l'écologie, l'utilisation..., etc. des espèces complètent la description.

La Flore paraîtra en fascicules séparés comprenant une famille ou une série de familles se suivant dans la classification qui a été adoptée (celle utilisée dans l'herbier de Kew). Ces fascicules paraîtront au fur et à mesure de leur mise au point par les différents auteurs. Un fascicule d'introduction est en préparation. Le premier fascicule traite des familles des Goodéniacées par J.-L. Guillaumet (O.R.S.T.O.M.) et des Campanulacées *sens. lat.* par F. Badré (Laboratoire de Phanérogamie, Muséum, Paris). Il comprend 22 pages dont 8,5 pages d'illustrations et peut être obtenu à :

— Imprimerie du Gouvernement, Port-Louis, Ile Maurice, au prix de 12 roupies.

— O.R.S.T.O.M., Services centraux de Documentation, 70, route d'Aulnay, 93140 Bondy, au prix de 9,60 F, plus frais de port.

— The Secretary Bentham-Moxon Trust, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond Surrey TW9 3AB, Angleterre, au prix de £ 1,20; par la poste £ 1,40.

J. Bosser.

Source : MNHN, Paris

ACHEVÉ D'IMPRIMER LE 5 SEPTEMBRE 1977
SUR LES PRESSES DE **FD** EN SON
IMPRIMERIE ALENÇONNAISE - 61002 ALENÇON

**Dépôt légal : 4e trimestre 1977 - 87.462**

*Source : MNHN, Paris*

## INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

**ADANSONIA** publie des articles en français ou en anglais, et seulement à titre exceptionnel dans d'autres langues. Des résumés à la fois explicites et concis *en anglais et en français* sont exigés.

**Manuscrits.** — Les manuscrits doivent être *dactylographiés* en double interligne sur format 21 × 29,7 cm, et se conformer aussi strictement que possible à la présentation de la revue, ceci tout particulièrement en ce qui concerne les *têtes d'articles* (titre, résumés, adresse), les *citations bibliographiques* dans le texte et en fin d'article, les *listes de synonymes*, les *clés*. La présentation de ces informations obéit à des règles rédactionnelles strictes, et des instructions détaillées en français ou en anglais seront remises sur demande aux auteurs.

La nomenclature utilisée devra respecter les règles du Code International de Nomenclature Botanique. La citation des auteurs doit être complète et non abrégée. Une liste alphabétique de tous les taxons cités, avec leurs auteurs, devra être annexée à chaque manuscrit, ceci afin de faciliter la compilation des tables annuelles d'ADANSONIA.

La liste bibliographique en fin d'article doit être *alphabétique* par noms d'auteurs, et *chronologique* pour les travaux d'un même auteur. Les références doivent y être complètes (auteur(s), date, titre de l'article, ouvrage ou revue, volume, pages).

Dans le texte, seuls doivent être *soulignés d'un trait :*

1. Les *noms scientifiques latins* (épithètes spécifiques sans capitales).
2. Les *noms vernaculaires* (sans capitale).
3. Les *mots* ou *groupes de mots* que l'auteur désire faire ressortir *en italiques*.

*Ne rien souligner d'autre* (noms de personnes, titre, sous-titre, etc.).

**Citation de spécimens.** — Il est demandé aux auteurs d'éviter les longues listes de spécimens étudiés et de se borner à citer quelques récoltes représentatives du taxon et de sa répartition.

Les indications variées provenant des étiquettes de récolte ne seront plus citées *in extenso*, mais devront être synthétisées sous forme de brèves notes phénologiques, écologiques, etc.

Il est conseillé aux auteurs :

1. de réserver les citations exhaustives des spécimens aux Flores en cours de publication quand cela est possible,
2. ou, à défaut, de déposer ces listes exhaustives dans les bibliothèques des instituts botaniques où elles pourront être consultées ou copiées à l'usage des spécialistes concernés;
3. de remplacer les listes de spécimens par des *cartes de répartition*, beaucoup plus démonstratives.

**Illustrations.** — Le format maximum des illustrations publiées est 115 × 165 mm. Les dimensions des originaux (tant dessins au trait que photographies) devront être 1,5 à 2 fois celles des illustrations imprimées. Les échelles éventuelles du *dessin original* seront indiquées en marge de celui-ci, en plus des échelles après réduction mentionnées dans la légende destinée à l'impression.

Les photographies seront tirées sur papier blanc brillant, et devront offrir une netteté et un contraste convenables. La revue ne publie normalement pas d'illustrations en couleurs.

Les figures constituant les éléments d'une même planche doivent être numérotées en *chiffres arabes*.

**Correspondance.** — Voir en page 2 de couverture l'adresse postale. Les manuscrits non conformes aux prescriptions ci-dessus seront retournés pour modification. Les épreuves sont envoyées *une fois*; étant donné les délais postaux parfois considérables il est demandé aux auteurs de procéder aux corrections sans retard, ceci dans leur propre intérêt.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris